NATUR UND MUSEUM
1900-1902
acc. # 61003
8 July '47

# Bericht

der

# Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft

in

# Frankfurt am Main.

---

## 1900.

---

Mit neun Tafeln und einem Porträt.

---

Frankfurt a. M.
Druck von Gebrüder Knauer.

## Wilhelm Winter.

geb. 26. April 1844,
gest. 28. März 1900.

# BERICHT

DER

# SENCKENBERGISCHEN NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

IN

# FRANKFURT AM MAIN,

# 1900.

**Vom Juni 1899 bis Juni 1900.**

Die Direktion der **Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft** beehrt sich hiermit, statutengemäß ihren Bericht über das verflossene Jahr zu überreichen.

**Frankfurt a. M.**, im Juni 1900.

Die Direktion:

Dr. med. **A. Knoblauch**, I. Direktor.
Forstmeister **A. Rörig**, II. Direktor.
Dr. med. **E. Roediger**, I. Sekretär.
Dr. med. **A. Alzheimer**, II. Sekretär.

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
WOODS HOLL
LIBRARY
MASS.

# Jahresfeier

der

**Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft**

**am 20. Mai 1900.**

In festlicher Weise hat am Sonntag, den 20. Mai 1900 die 83. Jahresfeier der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft unter dem Vorsitz des I. Direktors Dr. August Knoblauch stattgefunden. Außerordentlich zahlreich hatten sich hiesige und auswärtige Mitglieder und Gäste mit ihren Damen, u. a. auch der Kgl. Oberpräsident Herr Staatsminister Dr. Graf von Zedlitz-Trützschler, Herr Oberbürgermeister Dr. Adickes und Herr Bürgermeister Dr. Varrentrapp zu der Feier im Vogelsaale des Museums eingefunden.

Zunächst begrüßte der Vorsitzende die Festversammlung mit herzlichen Worten und berichtete sodann über die

## Bauprojekte der Gesellschaft.

Hochgeehrte Damen und Herren!

Sie alle kennen unsere völlig unzureichenden Sammlungsräume und wissen, daß die Verwaltung schon seit Jahren die Errichtung eines Neubaues für dringend notwendig hält. Der älteste Teil unseres Museums, der Eckbau am Eschenheimer Thor, stammt aus dem Jahre 1820. Schon sechs Jahre nach seiner Vollendung erwies er sich infolge des raschen Wachstums unserer Sammlungen als unzulänglich; es wurde ein Flügelbau an der Bleichstraße errichtet, der 1830 der Benützung über-

geben wurde. Im Jahre 1841 stand man von Neuem vor der zwingenden Notwendigkeit einer Vergrößerung der Sammlungsräume und erreichte sie durch Aufbau eines zweiten Stockwerkes auf das ältere Gebäude. Seitdem ist nur noch einmal, vor neun Jahren, eine kleine Ausdehnung im Inneren des Hauses möglich gewesen, als der Physikalische Verein in sein eigenes Heim übergesiedelt war und der Gesellschaft die von ihm bis dahin benützten Räume im Souterrain des Flügelbaues überließ. So sind die räumlichen Verhältnisse des naturhistorischen Museums heute noch im wesentlichen die gleichen, wie vor nahezu sechzig Jahren.

Und nun vergegenwärtigen Sie sich den gewaltigen Aufschwung, welchen die Naturwissenschaften, deren Pflegestätte zu sein unser Museum berufen ist, in den beiden letzten Menschenaltern genommen haben; rufen Sie sich die glänzenden Ergebnisse der Naturforschung ins Gedächtnis zurück, an welchen auch unsere Gesellschaft einen kleinen Anteil genommen zu haben sich rühmen darf; und denken Sie an die seit sechzig Jahren rastlos fortgeschrittene Aufschließung bis dahin unbetretener Gebiete unserer Erde in tropischen Kontinenten wie in den Eismeeren der Pole, welche uns eine neue Tier- und Pflanzenwelt kennen gelehrt hat! Wir sind in der Vergrößerung unserer Sammlungen nicht zurückgeblieben hinter den gewaltigen Errungenschaften der Forschung; — aber unsere Räume sind die gleichen geblieben, wie ehedem; unser Museum ist z. Z. thatsächlich bis auf das letzte verfügbare Eckchen überfüllt.

Wohl hat unsere Verwaltung diesen unhaltbaren Zustand seit langen Jahren kommen sehen; aber sie hat bei der pekuniären Lage der Gesellschaft gerechte Bedenken getragen, der Errichtung eines Neubaues näher zu treten, und hat sich damit bescheiden müssen, in den letzten Jahren alljährlich M. 4000 bis 5000 für einen Baufonds zurückzulegen. Da wurden ihr vor $2^1/_2$ Jahren ganz unerwartet von zwei hochherzigen Männern aus dem Kreise unserer Mitglieder, welche den Notstand des Museums aus eigener Anschauung kennen gelernt hatten, je M. 50000 für den Neubaufonds überwiesen, von den Herren Albert von Reinach und dem inzwischen verstorbenen Gg. Albert Keyl.

Von diesem Augenblicke an war die Hoffnung auf baldige Erfüllung langjähriger sehnlicher Wünsche kein Traum mehr; und in dem vollen Bewußtsein der Verantwortlichkeit für die Erhaltung der wertvollen, teilweise unersetzlichen Sammlungen ist die Verwaltung unverzüglich der Verwirklichung des Bauprojektes näher getreten. Zunächst war die Platzfrage zu entscheiden. In hochherzigster Weise hat die Administration der Dr. Senckenbergischen Stiftung der Gesellschaft für die Errichtung ihres Neubaues das erforderliche Gelände an der Bleichstraße, anschließend an unser jetziges Museum, unentgeltlich und für alle Zeiten zur Verfügung gestellt. Nach einer sorgfältigen Prüfung der vorhandenen Museumsbestände wurde festgestellt, daß dem augenblicklichen Bedürfnisse der Gesellschaft eine Erweiterung des Museums um etwa 15000 Kubikmeter Ausstellungsraum genügen würde. Es wurden sodann nach Aufstellung eines vorläufigen Bauprogramms durch die Verwaltung sechs hiesige Architekten ersucht, Entwürfe und Kostenvoranschläge für den beabsichtigten Neubau einzureichen, und in liebenswürdigster und uneigennützigster Weise sind die Herren A. Günther, F. von Hoven, Prof. W. Manchot und L. Neher diesem Ersuchen nachgekommen.*) Die erforderliche Bausumme wurde auf M. 300000 bis 400000 angenommen. Wohl war die Summe hoch im Verhältnis zu dem uns zur Verfügung stehenden Fonds von kaum mehr als M. 100000; aber im festen Vertrauen auf die stets bewährte hochherzige Opferwilligkeit unserer Mitbürger, welcher die Gesellschaft ihre Gründung und ihr Blühen verdankt, haben wir es im September v. J. gewagt, uns in einem Rundschreiben an eine beschränkte Anzahl wohlwollender Gönner zu wenden, und voll innigster Dankbarkeit müssen wir heute öffentlich bekunden, welch neuen glänzenden Beweis ihres Gemeinsinns uns Frankfurts Bürgerschaft gegeben hat! Bis heute sind uns nahezu M. 300000 für unseren Baufonds zur Verfügung gestellt.**) Wohl ist damit die Höhe der vorgesehenen Bausumme, von den Einrichtungskosten abgesehen, noch nicht ganz

*) Die Herren A. von Kauffmann und H. Ritter haben das Ersuchen abgelehnt.

**) Die Namen der hochherzigen Schenker werden in einem späteren Berichte veröffentlicht werden.

erreicht; es wäre aber undankbar, wenn wir nicht mit felsenfestem Vertrauen darauf rechnen wollten, daß uns auch noch die fehlenden Mittel für den Bau beschafft werden.

Langwierige Verhandlungen zwischen der Stiftungsadministration und dem Magistrate über die Festlegung der Fluchtlinie im Umfang des Geländes der Stiftung sind dem Abschluß nahe; und wenigstens für den in Betracht kommenden Teil der Bleichstraße ist eine sichere Grundlage für die Festsetzung der Fluchtlinie gewonnen, sodaß nunmehr mit der Ausarbeitung der endgültigen Pläne begonnen werden konnte.

Inzwischen haben die Entwürfe der genannten vier Architekten auf deren Wunsch dem Herrn Geh. Hof- und Baurat Professor Dr. Paul Wallot in Dresden vorgelegen; er hat in einem motivierten Gutachten vom 4. April d. J. den Entwurf des Herrn Ludwig Neher als die beste Lösung der gestellten Aufgabe empfohlen, und demgemäß hat unsere Verwaltung am 28. April d. J. beschlossen, die weitere Bearbeitung des Projektes und die spätere Ausführung des Baues Herrn Neher zu übertragen.

Der Neubau, den wir jetzt an der Bleichstraße aufzuführen beabsichtigen, wird nur ein Teil unseres zukünftigen Museums sein. Das öffentliche Interesse wird voraussichtlich bald eine Straßenverbreiterung östlich vom Eschenheimer Turm notwendig machen, und wir müssen darauf bedacht sein, in absehbarer Zeit unsere jetzigen Museumsgebäude niederzulegen. Darum gilt es, bei der Aufführung unseres Neubaues nicht einseitig den jetzigen Bedürfnissen der Gesellschaft, sondern auch dem öffentlichen Interesse Rechnung zu tragen und die Bebauung des gesamten Stiftungsgeländes, soweit sie durch unsere Gesellschaft erfolgen wird, d. h. von der Krögerstraße an die Bleichstraße entlang am Eschenheimer Turm vorüber nach der Stiftstraße bis zu unserem ehrwürdigen Taxusbaume, einheitlich zu projektieren, damit sich dereinst der jetzt aufzuführende Neubau harmonisch einfügt in den Gesamtbau unseres zukünftigen Museums.

Möge der Gesellschaft das gleiche Wohlwollen wie aus den Kreisen der Bürgerschaft Frankfurts und von der Stiftungsadministration auch von Seiten der hohen städtischen Behörden erwiesen werden,

damit auf dem altehrwürdigen Boden der Stiftung Senckenbergs, die ihresgleichen nicht findet in unserem großen deutschen Vaterlande, ein naturhistorisches Museum erstehe zur Zierde Frankfurts und zum bleibenden Ruhme unserer teuren Vaterstadt!“

---

Hierauf hielt Herr Hofrat Dr. Bernhard Hagen den hochinteressanten und mit lebhaftem Beifall aufgenommenen Festvortrag:

## Entwicklung und Probleme der Anthropologie.

(Siehe diesen „Bericht“, Seite 67.)

---

Zum Schlusse verlas in Vertretung des durch Krankheit verhinderten II. Direktors der I. Sekretär Herr Dr. E. Roediger den folgenden

## Jahresbericht.

Erstattet von Adolf Rörig, Kgl. Forstmeister a. D., II. Direktor.

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY WOODS HOLE LIBRARY MASS.

---

Hochansehnliche Versammlung!

Den Satzungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft gemäß bin ich berufen, Ihnen Bericht zu erstatten über das wissenschaftliche Leben dieser Gesellschaft während des abgelaufenen Berichtsjahres. Von einem solchen Bericht verlangt man nicht blos Bezugnahme auf die Vorkommnisse sowohl persönlicher als wissenschaftlicher Natur innerhalb der Gesellschaft während des in Betracht kommenden Zeitraumes, sondern auch kritische Rückblicke auf das von der Gesellschaft Erreichte und auf die gesamte Tendenz ihrer Thätigkeit.

So verschieden geartet nun auch die persönlichen Elemente dieser Gesellschaft sein mögen und thatsächlich auch sind, ein Band ist es, das sie Alle eint, es ist das vom Banne des uns einst zugerufenen „Ignorabimus“ befreite Streben nach Erkennt-

nis, nach jener Erkenntnis, die den Menschen erlöst vom Wahne, die ihm zeigt das Walten ewiger Gesetze in der Natur und andererseits derjenigen Gesetze, welche die menschliche Gesellschaft beherrschen.

Aber zu dieser Erkenntnis gelangt man nicht auf einem einzigen Wege; man muß deren mehrere beschreiten. Und diejenigen irren, welche glauben, durch bloßes Studium der Naturwissenschaft zur vollen Erkenntnis der Wahrheit zu gelangen. Die menschliche Erkenntnis gipfelt in der Philosophie, in der von Vorurteilen befreiten Anschauung von Welt und Menschen; Philosophie ist daher nichts anderes als die Summe des menschlichen Wissens.

Die Naturwissenschaft allein, so sehr wir sie auch pflegen und so weit wir ihren Begriff auch dehnen mögen, ist außer Stande, uns zur wahren und vollen Erkenntnis zu geleiten; nur im Verein mit der Gesellschaftswissenschaft ist uns dies möglich.

Allerdings ist die Naturwissenschaft einer der wesentlichen Bestandteile der Philosophie, und mit dem Studium derselben betreten wir einen der zur Erkenntnis führenden Wege. So wenig Naturwissenschaft die gesamte Philosophie ausmacht, so wenig vermag Naturwissenschaft allein das Kulturleben der Menschheit zu durchdringen, zu beleuchten, zu befruchten und den Kulturfortschritt zu beflügeln, eben weil sie uns nicht zur vollen Erkenntnis zu führen vermag.

Aber wenn Naturwissenschaft allein dies nicht zu leisten vermag, so ist sie doch befähigt, das individuelle Leben zu verschönen und zu veredeln. Und an dieser Veredelung, an dieser Erhöhung des Niveaus von Geist und Herz nimmt nicht allein der Naturforscher für seine Person teil; es thun dies auch alle diejenigen, welche die Resultate seiner Forschung in sich aufnehmen.

Es liegt im Zuge der Zeit, zu forschen und zunächst sich zu belehren, und bei der Wahl des Forschungsfeldes ist oft die Macht des Zufalles stärker als die der freien Wahl. Dem Forscher stellen sich im Laufe seiner Studien beständig neue Probleme entgegen, und endlos wird die Arbeit. Aber das, was das Hirn als Wahrheit erkannt, was philosophisches Denken aus dem Thatsachen-Materiale geschöpft hat, es verlangt nach Befreiung,

es will ans Licht der Sonne. Und diese Kundgebung der gewonnenen Erfahrung ist ebenso notwendig wie wertvoll, da sie Hirn und philosophisches Denken Anderer in Thätigkeit versetzt und die Kritik wachruft.

Nicht allein in den besser situirten Schichten der Gesellschaft ist der Drang nach Belehrung erwacht, er giebt sich auch in der Arbeiterklasse sehr bemerkbar kund.

Welches sind nun die Ergebnisse der Forschungen unserer Gesellschaft? Welche Thatsachen vermag die Gesellschaft aufzuweisen, aus denen die Befriedigung des Wissensdranges Anderer hervorgeht? Hat die wissenschaftliche Thätigkeit der Gesellschaft überhaupt den Anforderungen der Neuzeit entsprochen? Das sind die Fragen, welche der Jahresbericht beantworten soll. Wir stehen vor dem Augenblicke, in welchem wir Selbstkritik üben sollen; wir unterbreiten mit dem Berichte unsere Thätigkeit dem kritischen Urteile der Öffentlichkeit.

Zuvor habe ich Ihnen über die Veränderungen im Personenstande zu referieren. Und da gedenken wir zunächst der Verluste, welche die Gesellschaft infolge Ablebens einiger Mitglieder erlitten hat. Von unseren ewigen Mitgliedern ist am 16. Juli v. J. verschieden Georg Albert Keyl, ein Mann, welcher nicht allein die erste Anregung zur Ausführung des seit Jahren als notwendig erkannten Erweiterungsbaues unseres Museums gegeben, sondern auch eine sehr beträchtliche Summe für diesen Zweck zur Verfügung gestellt hat.

In die Reihe unserer korrespondierenden Mitglieder hat der Tod einige Lücken gerissen; gestorben sind:

1. Dr. phil. Emil Buck in Konstanz. Geboren am 20. April 1840 in Metz, Lothringen, kam er im fünften Lebensjahre nach Frankfurt a. M., wo er nach genossenem Schulunterricht in die kaufmännische Laufbahn eintrat und nebenbei zoologische Studien trieb. Besonders die niedere Tierwelt zog ihn an. Im Jahre 1863 siedelte er nach Zürich über, setzte dort an der Universität seine Studien fort und erwarb die philosophische Doktorwürde. Seit 1868 Mitglied der Gesellschaft gehörte er der Verwaltung derselben seit dem 30. April 1870 an und bekleidete in den Jahren 1872 und 1873 das Amt des Korrespondierenden Sekretärs. Anfangs der siebziger Jahre war

er zugleich Sektionär für Herpetologie an unserem Museum. Im Jahre 1882 siedelte er von Frankfurt nach Konstanz über und lebte hier in stiller Zurückgezogenheit, weiteren Studien namentlich an Tieren in Aquarien und Terrarien obliegend, bis zu seinem am 17. Dezember v. J. erfolgten Tode.

2. Dr. phil. Adolf Ernst starb am 12. August v. J. in Caracas. Er war geboren am 6. Oktober 1832 in Primkenau in Schlesien. Im Jahre 1861 ging er nach Venezuela, wo er — wie in der „Leopoldina" Heft XXXVI. pag. 47 etc. berichtet wird — sich dem höheren Lehrfach widmete und die naturwissenschaftliche Erforschung der Umgebung von Caracas sich angelegen sein ließ. „Er gründete 1867 eine „Sociedad de Ciencias Fisicas de Venezuela", deren Präsident er wurde. Im Auftrage der Regierung legte er Sammlungen der Naturprodukte von Venezuela an und wurde 1874 ordentlicher Professor der Naturwissenschaften und der deutschen Sprache an der Zentral-Universität von Venezuela, zugleich Direktor des National-Museums und der Universitäts-Bibliothek in Caracas". Bekannt geworden ist unter anderen eine Schrift von ihm „Estudios sobre las Deformaciones, Enfermedades y Enemigos des arbol de Cafe en Venezuela". Er hat der Gesellschaft seit dem 9. August 1873 als Mitglied angehört.

Von beitragenden Mitgliedern hat die Gesellschaft 16 durch den Tod verloren, nämlich Frau Appellationsgerichtsrat Dr. Jeanrenaud und die Herren Felix Edenfeld, Sanitätsrat Dr. S. Herxheimer, Ferdinand Heuer, A. Katz, Friedr. Landauer, Generalkonsul F. Leuchs-Mack, Justizrat Dr. Siegmund Müller, Geh. Kommerzienrat Philipp Petsch-Goll, Julius Pfungst, Geh. Kommerzienrat Alex Scharff, Dr. phil. Karl Schleußner sen., J. P. W. Schmick, Siegmund Strauß, Dr. med. Emil Wenz und Wilhelm Winter. Die beiden letzteren haben als arbeitende Mitglieder seit langen Jahren der Verwaltung angehört.

Wir beklagen aufrichtig den schmerzlichen Verlust aller dieser Mitglieder und Freunde und werden den Dahingeschiedenen ein treues Gedenken bewahren.

Ausgeschieden aus der Reihe der beitragenden Mitglieder sind ferner 10 Herren, nämlich durch Austritt: die Herren

A. Bolongaro-Crevenna, Dr. med. Max Casper in Höchst und Rud. Nöggerath;

in Folge Wegzugs von Frankfurt: die Herren Karl Brettauer, Dr. med. Chr. Deichler, Prof. Dr. Walter König und Sanitätsrat Dr. Ph. Steffan;

durch Erwerbung der ewigen Mitgliedschaft: die Herren Dr. jur. Fritz Hoerle, Walther vom Rath und Geheim. Med.-Rat Prof. Dr. Moritz Schmidt-Metzler.

So sind im ganzen 26 beitragende Mitglieder ausgeschieden.

Andererseits hat die Gesellschaft die Freude gehabt, den Beitritt von 48 neuen Mitgliedern verzeichnen zu können; es sind dies:

Frau Henriette Adler,
Herr Karl Borgnis,
„ Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Paul Ehrlich,
„ Amtsrichter Bruno Gaebler,
„ Dr. jur. Rudolf Goldschmidt,
„ General- und Korpsarzt Dr. Karl Grossheim,
„ Oberlandesgerichts-Präsident Dr. Karl Hagens,
Frau Sanitätsrat Dr. Herxheimer,
Herr Direktor Hermann Hesse,
„ Dr. phil. Adolf Hof,
„ August Huck,
„ Fr. Karl Küchler,
„ Dr. med. A. Lejeune,
Se. Excellenz der Kommandierende General des XVIII. Armeekorps und General-Adjutant Herr von Lindequist,
Frl. O. C. Lindley,
Herr Direktor Herm Heinr. Maier,
„ Dr. phil. Herbert von Meister,
„ Georg Melas,
„ Direktor Dr. phil. Edmund Naumann,
„ Ludwig Neher,
„ Dr. med. Max Neisser,
„ Karl von Neufville,
„ Dr. phil. Rudolf de Neufville,
„ Dr. med. Rudolf Oehler,
„ Dr. jur. Ferdinand Pachten,

Se. Excellenz Herr General-Leutnant und Kommandeur der 21. Division R. Perthes,
Herr Dr. phil. Arthur Pfungst,
„ Dr. med. Julius Raecke,
Frau Emma Regnier, geb. Fischer,
Herr Tierarzt Hermann Reil in Seckbach,
„ Karl Reinemer,
„ Dr. phil. Friedrich Rössler,
„ Dr. phil. Adolf Roques,
„ Dr. med. Joseph Rosengart,
„ Julius Scharff,
„ Direktor Friedrich Schleussner,
„ Adolf Schloss,
„ Reg.-Baumeister Rudolf Schmick,
„ Dr. med. Otto Schnaudigel,
„ Dr. med. Theodor Seuffert,
„ Konsul Arthur Siebert,
„ Dr. med. Ernst Siegel,
„ Eisenbahn-Direktions-Präsident Robert Thomé,
„ Philipp Thorn,
„ General-Oberarzt Dr. Albert Villaret,
„ Joseph Werner,
„ Direktor Dr. Rudolf Winterwerb,
„ Theodor Zeltmann.

Die Gesellschaft heißt die Genannten als Mitglieder herzlich willkommen und ladet sie ein, an ihren Bestrebungen sich mit allen verfügbaren Kräften zu beteiligen.

Die Zahl der beitragenden Mitglieder ist infolge dieses höchst erfreulichen Zuwachses nunmehr auf 501 angestiegen.

Zu arbeitenden Mitgliedern sind ernannt worden Herr Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Paul Ehrlich, seither Korrespondierendes Mitglied, sowie die Herren: Johannes Gulde und Sanitätsrat Dr. A. Libbertz. Die Zahl der in hiesiger Stadt ansässigen arbeitenden Mitglieder beträgt nun 56, die der auswärtigen 4.

Infolge Wegzuges von Frankfurt sind statutengemäß zwei arbeitende Mitglieder die Herren Dr. med. Christ. Deichler und Sanitätsrat Dr. Phil. Steffan in die Reihe der Korrespondierenden Mitglieder übergegangen.

Überdies wurden zu Korrespondierenden Mitgliedern ernannt die Herren: Bergingenieur Modest Maryański in Santa Maria bei Albany (Westaustralien), James Stirling, Government Geologist of Victoria in Melbourne, Dudley Le Souëf, Director of the Acclimatisation Society in Melbourne, Prof. Dr. C. J. Martin, Direktor des Physiologischen Universitätslaboratoriums in Melbourne, Geh. Med.-Rat Prof. Dr. med. et phil. Konrad Eckhard, Direktor des physiologischen Instituts in Giessen, Dr. med. Emil Fischer in Straßburg, Prof. Dr. med. J. Strahl, Direktor des anatomischen Instituts in Giessen, Prof. Dr. H. Schenck, Direktor des botanischen Gartens in Darmstadt, Prof. Dr. H. Lenz, Direktor des naturhistorischen Museums in Lübeck, Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Wilhelm Dönitz in Berlin, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. W. Engelmann, Direktor des physiol. Instituts in Berlin, Prof. Dr. med. H. Munk in Berlin, Geh. Reg.-Rath Prof. Dr. H. Ludwig, Direktor des zoologischen und vergleichend-anatomischen Instituts in Bonn und Prof. Dr. phil. Heinrich Fresenius in Wiesbaden.

Die Gesamtzahl der Korrespondierenden Mitglieder einschließlich der Korrespondierenden Ehrenmitglieder beträgt nunmehr 158.

Außerdem wurde die höchste Auszeichnung, über welche die Gesellschaft verfügt, die außerordentliche Ehrenmitgliedschaft Herrn Geh. Hof- und Baurat Prof. Dr. Paul Wallot in Dresden verliehen.

In die Reihe unserer ewigen Mitglieder sind, wie bereits erwähnt, die Herren Dr. jur. Fritz Hoerle, Walther vom Rath und Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Moritz Schmidt-Metzler, und außerdem Herr Karl von Grunelius aufgenommen worden. Damit ist die Zahl der ewigen Mitglieder auf 83 gestiegen.

Was die Veränderungen im Bereiche der Verwaltung betrifft, so hatten statutengemäß mit Ablauf des Jahres 1899 aus der Direktion auszuscheiden der II. Direktor und der II. Sekretär, die Herren Dr. med. Ernst Blumenthal und Dr. med. Karl Vohsen. Den beiden Herren sei auch an dieser Stelle wiederholt der aufrichtige Dank der Gesellschaft für ihre hingebende Thätigkeit ausgesprochen. Für die Jahre 1900 und 1901 wurden zum II. Direktor Herr Forstmeister Adolf

BIOLOGICAL LABORATORY LIBRARY

Rörig und zum II. Sekretär Herr Dr. med. A. Alzheimer gewählt.

In der am 4. April d. J. abgehaltenen General-Versammlung sind an Stelle der aus der Revisions-Kommission ausgeschiedenen Herren Hugo Metzler und Georg Schlund, denen auch an dieser Stelle für ihre Mühewaltung der aufrichtige Dank der Gesellschaft ausgesprochen sei, die Herren Walther vom Rath und Dr. jur. Paul Roediger gewählt worden.

Auch sei nicht verfehlt, den beiden Kassierern der Gesellschaft Herrn Alhard Andreae-von Grunelius und Herrn Generalkonsul Stadtrath Albert Metzler für die umsichtige Verwaltung ihrer Finanzen, sowie dem juristischen Beirat, Herrn Dr. Fritz Berg für die sorgsame Vertretung ihrer Interessen den allerherzlichsten Dank auszusprechen.

Bei Darlegung des wissenschaftlichen Lebens der Gesellschaft während des abgelaufenen Berichtsjahres kommt zunächst das Museum mit seinen naturhistorischen Sammlungen in Betracht.*) Bergen diese Sammlungen doch einen reichen Schatz thatsächlichen Materials für die weitestgehenden Studien und Arbeiten. Den Herren Sektionären der Gesellschaft liegt es ob, diesen Schatz in seiner Integrität zu erhalten und ihn nach Kräften zu mehren; und dieser Pflicht sind die Herren Sektionäre gewissenhaft nachgekommen. Aber auch unsere Konservatoren haben es nicht an Fleiß fehlen lassen, die Naturalien des Museums in gutem Zustande zu erhalten, ja, ihrer Geschicklichkeit ist es zu danken, ältere und wenig gut präparierte Exemplare der Säugetier- und Vogelsammlung so umzugestalten, daß sie ein wohlgefälliges Äußere erhalten haben. Die wohlverdiente Anerkennung ihrer ersprießlichen Thätigkeit soll ihnen hiermit ausgesprochen sein.

Die Sammlungen haben auch im abgelaufenen Berichtsjahre wertvolle Vermehrungen erfahren und zwar teils durch Ankauf, teils durch Austausch oder durch hochherzige Schenkungen.

*) Eine auf Ersuchen des Magistrats im vorigen Sommer zusammengestellte summarische Übersicht über die Bestände des Museums ist in dem „Bericht des Magistrats, die Verwaltung und den Stand der Gemeindeangelegenheiten im Verwaltungsjahre 1898/99 betreffend“ veröffentlicht worden.

Da es unmöglich ist, in dem engen Rahmen dieses Berichtes die große Menge der für das Museum erworbenen Objekte einzeln aufzuzählen, muß auf die diesbezüglichen speziellen Angaben unseres in einigen Monaten erscheinenden Berichtes verwiesen werden.*) Wir wollen aber nicht verfehlen, den freundlichen Gönnern, deren Freigebigkeit wir die erhaltenen Geschenke verdanken, auch an dieser Stelle nochmals den warm empfundenen Dank auszusprechen.

Im Ordnen und Determinieren der bis dahin noch unbestimmt gebliebenen Naturalien sind die betreffenden Herren Sektionäre auch im abgelaufenen Berichtsjahre thätig gewesen. Wer die wohlgeordneten Sammlungen betrachtet, der ahnt kaum, welche Summe angestrengtester Arbeit in ihnen verborgen ist. Wir alle fühlen uns bei der Erinnerung hieran verpflichtet, auf die ausdauernde Thätigkeit dieser Herren dankerfüllt hinzuweisen. Einige unserer Korrespondierenden Mitglieder und andere Fachgelehrte haben sich der Mühe unterzogen, die hier am Orte nicht bestimmbaren Objekte wissenschaftlich zu ordnen und zu katalogisieren, so Herr Prof. Dr. Lenz in Lübeck die Fischsammlung, Herr Prof. Engelhardt in Dresden einen Teil der fossilen Pflanzenreste und Herr Sanitätsrat Dr. A. Fleischer in Brünn die *Dyschirius*.

Die Sammlungen unseres Museums haben sich denn auch im verflossenen Berichtsjahre eines regen Besuches zu erfreuen gehabt. Gelehrte von auswärts haben zu verschiedenen Malen Gelegenheit genommen, die Schätze desselben, insbesondere die Neuerwerbungen, in Augenschein zu nehmen bezw. zu studieren. Aber auch andere Fremde, welche Frankfurt besuchen, versäumen selten, das reiche wissenschaftliche Material, die Tiere fremder Zonen, die Reste längst erloschener Tier- und Pflanzenformen, die Pflanzen fremder Erdteile, die glanzvollen Mineralien in ihrer ansprechenden Anordnung eingehend zu betrachten und Belehrung mit fortzunehmen. Ebenso erfreut sich das Museum des unausgesetzten fleißigen Besuches durch die Bewohnerschaft Frankfurts und des gelegentlichen Besuches von Schülern und Schülerinnen unter Leitung ihrer Lehrer.

*) Siehe diesen „Bericht“, Seite XLV.

Anläßlich der feierlichen Eröffnung des Königlichen Instituts für experimentelle Therapie am 8. November v. J. ist das Museum auch von den Herren Kultusminister Dr. Studt, Oberpräsident Staatsminister Dr. Graf von Zedlitz-Trützschler, Ministerialdirektor Dr. Althoff und Geh. Ober-Regierungsrat Dr. Schmidt unter Führung der Direktion und der Sektionäre besichtigt worden.

Bekanntlich war das Museum bisher an drei Tagen der Woche jedesmal auf zwei Stunden geöffnet und zwar Sonntags und Freitags am Vormittage von 11—1 Uhr und Mittwochs am Nachmittage von 2—4 Uhr. Nachdem der Wunsch laut geworden war, daß auch Sonntags am Nachmittage die Sammlungen des Museums der Besichtigung zugänglich gemacht werden möchten, hat die Gesellschaft im Herbst v. J. beschlossen, versuchsweise ein Jahr hindurch das Museum an jedem ersten Sonntage im Monat auch am Nachmittage von 2—4 Uhr offen zu halten.

Um ein Urteil über die Zweckmäßigkeit dieser Maßregel zu gewinnen, ist die Frequenz durch Zählung der Besucher des Museums festgestellt worden. Danach haben das Museum besucht in der Zeit vom 1. Oktober v. J. bis zum 10. Mai d. J.:

| | | | |
|---|---|---|---|
| an | 31 | Sonntag-Vormittagen . . . | 5292 Personen, |
| „ | 8 | Sonntag-Nachmittagen . . . | 483 „ |
| „ | 31 | Mittwoch-Nachmittagen . . | 1443 „ |
| „ | 30 | Freitag-Vormittagen . . . | 735 „ |
| | | zusammen | 7953 Personen. |

Es berechnet sich hiernach der Durchschnittsbesuch für

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Sonntag-Vormittag | auf . . . | 170 Personen, |
| 1 | Sonntag-Nachmittag | „ . . . | 60 „ |
| 1 | Mittwoch-Nachmittag | „ . . . | 47 „ |
| 1 | Freitag-Vormittag | „ . . . | 24 „ |

Es wird davon abhängen, wie sich der Besuch des Museums bis zum Ablauf des September gestaltet, um darüber schlüssig zu werden, ob diese provisorische Einrichtung zu einer dauernden Institution zu machen sein wird oder nicht.

In unzulänglich unterrichteten Gesellschaftsklassen ist das Verlangen nach Führungen durch das Museum, verbunden mit Demonstrationen, in zunehmendem Grade laut geworden.

Die Gesellschaft wird nicht umhin können, dieses Verlangen als ein berechtigtes anzuerkennen; kann die Befriedigung desselben doch nur segensreiche Folgen haben. Darum haben auch im verflossenen Berichtsjahre wiederum solche Führungen stattgefunden. Mit Genugthuung war zu konstatieren, daß sie zu gegenseitiger Befriedigung ausgefallen sind. Ein unbedingtes Erfordernis solcher Führungen ist es freilich, daß der Führer versteht, sich der Kapazität der Teilnehmer anzupassen.

Durch die Munifizenz eines ungenannt gebliebenen hochherzigen Gönners ist die Gesellschaft in die glückliche Lage versetzt worden, einen seit Jahren gehegten Wunsch zu verwirklichen und damit einem dringenden Bedürfnis abzuhelfen. Es ist dies die Anstellung eines besoldeten Museumsbeamten, der als wissenschaftlicher Kustos unsere beständig sich mehrenden Sammlungen wissenschaftlich einordnen und aufstellen soll, so daß die jetzt in Schränken verborgenen Schätze dadurch der Wissenschaft dienstbar gemacht werden. Diese neu zu erwerbende Kraft, über die wir voraussichtlich vom 1. Oktober d. J. ab verfügen werden, wird der Gesellschaft auch bei Einräumung der Sammlungen in das neue Museum schätzbare Dienste leisten können.

Über die Bauprojekte der Gesellschaft hat Ihnen bereits der Herr I. Direktor berichtet.*)

Als ein zweites, vielleicht nicht minder wichtiges Mittel zur Förderung unserer Studien und unserer Erkenntnis sind die naturwissenschaftlichen Publikationen anzusehen, in deren Besitz wir uns zu setzen fortdauernd bestrebt sind. Der litterarische Tauschverkehr mit zahlreichen anderen wissenschaftlichen Instituten ist im vergangenen Jahre nicht nur aufrecht erhalten, sondern auch erweitert worden.

Neu in Tauschverkehr getreten sind

gegen den „Bericht“:

Deutsche Vereinigung in Buenos Aires,
Field Columbian Museum in Chicago,
Ornithologischer Verein in München,

gegen die „Abhandlungen“:

California Academy of Sciences in St. Francisco.

---

*) Siehe diesen „Bericht“, Seite III.

Und was der Tauschverkehr nicht in unseren Besitz brachte, das haben wir durch Kauf erworben, sodaß wir auf eine reichhaltige, den weitestgehenden Anforderungen genügende Bibliothek zu blicken vermögen, deren Benutzung allen Gesellschafts-Mitgliedern frei steht.

Als wertvollste Anschaffung für die Bibliothek ist die „Flora brasiliensis“ zu nennen. Zu den Anschaffungskosten dieses hervorragenden botanischen Lieferungswerkes, welche sich auf M. 3000 beliefen, haben in dankenswerter Weise die Administration der Dr. Senckenbergischen Stiftung M. 349,20 und unser Verwaltungsmitglied Herr Professor Dr. Eugen Askenasy in Heidelberg M. 300 beigetragen.

Bei dieser Gelegenheit ist auch einer dankenswerten Schenkung zu gedenken, welche Herr Geheimrat Professor Dr. Schmidt-Metzler der Gesellschafts-Bibliothek zugewendet hat, bestehend in den naturwissenschaftlichen Beständen der Bibliothek seines verstorbenen Vaters, des Dr. med. Adolf Schmidt, welcher der Verwaltung lange Jahre als arbeitendes Mitglied angehört hat.

Von unseren Publikationen sind im Berichtsjahre erschienen:

„Abhandlungen“, Bd. XX, Heft 2 (Schluß):

M. Moebius: „Der japanische Lackbaum, Rhus vernicifera DC.“ Mit 29 Textfiguren und 1 Tafel.

Bd. XXV:

„Ergebnisse einer zoologischen Forschungsreise in den Molukken und Borneo“. Von Prof. Dr. W. Kükenthal. II. Teil.

„Wissenschaftliche Reiseergebnisse“. Bd. III:

Heft 1:

R. Hartmeyer: „Monascidien von Ternate“.

Bd. XXVI:

„Wissenschaftliche Ergebnisse der Reisen in Madagaskar und Ostafrika in den Jahren 1889–1895“. Von Dr. A. Voeltzkow. Bd. II:

Heft 1:

A. Voeltzkow: „Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Reptilien. Biologie und Entwickelung der äußeren Körperformen von Crocodilus madagascariensis Grand“. Mit 18 Textfiguren und 17 Tafeln.

J. Strahl: „Der Uterus gravidus von Galago agisymbanus“. Mit 8 Tafeln.

Heft 2:

H. de Saussure: „Hymenoptera. Vespidae". Mit 4 Textfiguren.

Im Druck befindlich ist augenblicklich eine umfangreiche Arbeit unseres Herrn A. von Reinach „Schildkrötenreste im Mainzer Tertiärbecken und in benachbarten ungefähr gleichaltrigen Ablagerungen", mit 44 Tafeln. Sie wird den XXVIII. Band unserer Abhandlungen bilden.

Außerdem ist im Oktober v. J. erschienen:

Der „Bericht" für 1899, welcher neben den geschäftlichen Mitteilungen der Gesellschaft eine Arbeit von Herrn Dr. Franz Bayberger und wissenschaftliche Beiträge unserer arbeitenden Mitglieder der Herren Boettger, Knoblauch, Kobelt, Libbertz und Reichenbach enthält.

Hinsichtlich der regelmäßigen Abhaltung von Vorlesungen über gewisse Zweige der Naturwissenschaft durch die Herren Dozenten der Gesellschaft ist mit Genugthuung zu konstatieren, daß dieselben in der Bevölkerung Frankfurts sich eines zunehmenden Interesses erfreuen.

Es haben gelesen im Sommer-Semester 1899:

Herr Prof. Dr. H. Reichenbach über Zoologie der Würmer und Weichtiere (als Fortsetzung der Vorlesung im Winter-Semester 1898/99),

Herr Prof. Dr. F. Kinkelin über Geologie des südwestlichen Deutschland und zwar ausführlich die der Tertiär- und Diluvialzeit daselbst. (Exkursionen dienten diesen Vorträgen zu eingehenderem Verständnis).

Im Auftrage des Medizinischen Instituts:

Herr Prof. Dr. M. Möbius über Biologie der Pflanzen, I. Teil. (Einflüsse der Atmosphäre und des Bodens auf das Pflanzenleben.)

Im Winter-Semester 1899/1900 haben gelesen:

Herr Prof. Dr. H. Reichenbach über Bau und Leben der Wirbeltiere und des Menschen. (Vergleichende Anatomie mit Berücksichtigung der Physiologie und der Entwickelungsgeschichte.)

Herr Dr. W. Schauf: Mineralogie. (Einiges aus der Entwickelungsgeschichte der Mineralien, sowie geometrische und physikalische Eigenschaften des Krystalles.)

Im Auftrage des Medizinischen Instituts:

Herr Prof. Dr. M. Möbius über Kryptogamen und Fortpflanzung der Phanerogamen.

Im Sommer-Semester 1900 haben zu lesen begonnen:

Herr Prof. Dr. H. Reichenbach: Fortsetzung der Wintervorlesungen.

Herr Dr. W. Schauf: Besprechung der wichtigsten Mineralien, insbesondere der Gesteinsbildungen.

Herr Prof. Dr. M. Möbius: Botanisch-mikroskopische Übungen, und im Auftrage des Medizinischen Instituts über Biologie der Pflanzen, II. Teil.

Die wissenschaftlichen Sitzungen bilden in gewissem Sinne die Glanzpunkte des wissenschaftlichen Lebens der Gesellschaft. Von jeher waren bis zum Schlusse des Winter-Semesters 1896/97 im Laufe der Winterhalbjahre durchschnittlich nur sechs Sitzungen abgehalten worden. Von jenem Zeitpunkte ab fanden in jedem Winter zwölf solcher Sitzungen statt. Vor Beginn der regelmäßigen Sitzungen trat die Gesellschaft am 25. August v. J. zusammen zur Feier von Goethes 150. Geburtstage. Über den Verlauf dieser in jeder Beziehung glanzvollen Festsitzung hat der vorjährige Bericht ausführliche Mitteilungen gebracht.

Für die Verehrer des großen Dichters wird es von Interesse sein, das Danksagungsschreiben kennen zu lernen, welches Goethe nach seiner am 13. Juli 1820 erfolgten Ernennung zum Korrespondierenden Mitgliede an die Gesellschaft gerichtet hat. Das Schreiben soll deshalb im diesjährigen Berichte zum Abdruck kommen.*)

Die regelmäßigen Sitzungen nahmen am 21. Oktober v. J. ihren Anfang.

In denselben wurden folgende Vorträge gehalten:

Am 21. Oktober 1899:

Herr Prof. Dr. H. Schenck aus Darmstadt: „Über die Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Ameisen im tropischen Wald.“

Am 4. November 1899:

Herr Prof. Dr. L. Edinger: „Das Gedächtnis der Fische“.

*) Siehe diesen „Bericht“, Seite XXIV.

Am 25. November 1899:

Ausstellung der Neuerwerbungen, erläutert durch die Herren Sektionäre.

Am 9. Dezember 1899:

Herr Prof. Dr. M. Möbius: „Die Farben in der Pflanzenwelt".

Am 6. Januar 1900:

Herr Prof. Dr. R. Burckhardt aus Basel: „Über die Selachier".

Am 20. Januar 1900:

Herr Prof. Dr. H. Klaatsch aus Heidelberg: „Das Problem der Abstammung des Menschen".

Am 3. Februar 1900:

Herr Oberlehrer Dr. W. Schauf: „Über den Diamanten".

Am 10. Februar 1900:

Herr stud. rer. nat. Fritz Winter: „Einiges über die Deutsche Tiefsee-Expedition".

Am 24. Februar 1900:

Herr Hofrat Dr. B. Hagen: „Vorführung von Gesichtstypen ostasiatischer und melanesischer Völker in Lichtbildern".

Am 10. März 1900:

Herr Dr. A. Alzheimer: „Zur Anthropologie des Verbrechers".

Am 24. März 1900:

Herr Dr. G. Greim aus Darmstadt: „Neues und Altes von Erdmessung und Erdgestalt."

Am 7. April 1900:

Herr Dr. W. Kobelt aus Schwanheim: „Demonstration der neuerworbenen Moschusochsen".

Herr Geh. Med.-Rat Prof. Dr. P. Ehrlich: „Cellularbiologische Betrachtungen über Immunität".

Mehreren unserer Mitglieder sind Auszeichnungen seitens befreundeter wissenschaftlicher Körperschaften bezw. Fakultäten zu Teil geworden.

Anläßlich der Feier des Nassauischen Vereines für Naturkunde zu Wiesbaden am 16. Dezember v. J. wurden die Herren Major Dr. L. v. Heyden und Dr. W. Kobelt in Schwanheim zu Ehrenmitgliedern und die Herren Dr. A. Knoblauch, Dr. A. Seitz und Gartenbaudirektor A. Siebert zu Korrespondierenden Mitgliedern ernannt.

Am 23. Februar d. J. beging Herr Major Dr. L. v. Heyden sein 25jähriges Jubiläum als Ehrendoktor der Philo-

sophischen Fakultät der Universität zu Bonn, und zur Feier des Tages wurde ihm in dankbarer Anerkennung seiner großen Verdienste sein Ehrendoktordiplom erneuert.

Der im Jahre 1892 gestiftete und für hervorragende Arbeiten auf dem Gebiete der Geologie, Paläontologie und Mineralogie der weiteren Umgebung Frankfurts bestimmte von Reinach-Preis wurde in diesem Jahre zweien Arbeiten, welche in gleich hohem Grade hervorragende Beiträge zur Mineralogie geliefert hatten, mit je 500 Mark zuerkannt, nämlich einer Arbeit des Herrn Dr. W. Schauf in Frankfurt „Über Sericitgneiße im Taunus mit besonderer Berücksichtigung der Vorkommnisse in der Sektion ‚Platte'" und einer Arbeit des Herrn Prof Dr. C. Chelius in Darmstadt „Über die krystallinen Gesteine des Odenwaldes". Der v. Reinach-Preis ist wiederum zum 1. Oktober 1901, diesmal für die beste Arbeit aus dem Gebiete der Geologie ausgeschrieben worden.*)

Mit gelehrten Instituten ähnlicher Tendenz hat die Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft fortdauernd in regem Verkehr gestanden. Sie war bei der feierlichen Eröffnung des Königl. Instituts für experimentelle Therapie am 8. November v. J. durch die beiden Direktoren und den I. Sekretär vertreten. Sie übermittelte durch ihren I. Direktor gelegentlich der akademischen Feier des 75. Stiftungsfestes dem hiesigen Physikalischen Verein am 26. November v. J. herzliche Glückwünsche. Ein Gleiches geschah am 16. Dezember v. J. anläßlich der Feier des 70jährigen Bestehens des befreundeten Nassauischen Vereins für Naturkunde in Wiesbaden und durch Herrn Prof. Dr. Boettger am 19. Mai d. J. bei dem Stiftungsfeste des Offenbacher Vereins für Naturkunde. Von der Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften in Berlin war aus Anlaß der Feier ihres 200jährigen Bestehens eine Einladung an die Gesellschaft ergangen. Als Delegierter derselben hat der I. Direktor an der am 19. und 20. März d. J. abgehaltenen Feier teilgenommen und in ihrem Auftrage ein Glückwunschschreiben überreicht.

Das ist das Thatsachen-Material, das ich Ihnen vorzutragen die Ehre hatte. Aus ihm mag der Kritiker die Antwort

*) Siehe diesen „Bericht", Seite XXV.

schöpfen auf die Frage, ob die wissenschaftliche Thätigkeit der Senckenbergischen Naturforschenden-Gesellschaft auf der Höhe der Zeit stand oder nicht. Wie dieses Urteil auch ausfallen möge, die Gesellschaft hat das tröstende Bewußtsein, das Beste gewollt zu haben. Im Rahmen wissenschaftlicher Gesellschaften sehen wir dieselben Faktoren wirksam, wie in den engen Grenzen des einzelnen Forschers. Großen Zielen streben beide entgegen, die Erreichung derselben hängt nicht von ihnen allein ab; die Macht der Verhältnisse ist stärker als die Kraft der Menschen.

Noch ein anderes Bewußtsein ist es, welches der Gesellschaft Schaffensfreudigkeit verleiht und sie getrost in die Zukunft blicken lässt; es besteht in dem Besitze fortgesetzten Wohlwollens seitens der hohen Behörden und der Frankfurter Bürgerschaft, von dem die Gesellschaft erst noch im abgelaufenen Jahre so überaus zahlreiche Beweise zu verzeichnen gehabt hat.

Möge dieses sympathische Verhältnis zwischen Frankfurts Bürgerschaft und der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft ungestört bestehen bleiben bis in die fernsten Zeiten!

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
WOODS HOLL
LIBRARY
MASS.

# Brief Goethes
## an die
## Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft.

*Ew: Wohlgeb.*

*empfangen meinen besten Dank für die geneigte Aufmerksamkeit Ihrer naturforschenden Gesellschaft. Wenn er etwas verzögert ward, so darf ich mich wohl damit entschuldigen, dass im vergangenem Vierteljahre sich gar mancherley bey mir zusammenhäufte und ich erst jetzt, wieder freyer athmen kann.*

*Sehr erfreulich ist mir die Nachricht dass durch Ihre und Ihrer Freunde Thätigkeit auf dem soliden Grunde des Senkenbergischen Stiftes weiter fortgebaut wird. Sie erfüllen dadurch einen meiner angelegentlichsten Wünsche; Wer Kunst und Wissenschaft fördert darf sich sagen, dass er gränzenlose Folgen vorbereitet und dieser Gedanke belebt gewiss auch die zusammengetretene Gesellschaft bey einem Geschäft, das Aufmerksamkeit und Beharrlichkeit erfordert. Ich werde nicht verfehlen von Zeit zu Zeit etwas mitzutheilen wovon ich glauben darf, dass es Ihren Zwecken behülflich sey. Wie ich denn sogleich drey Hefte meiner naturwissenschaftlichen Arbeiten hier beylege. *)*

*Möge ich meinen lieben Landsleuten aufs beste empfohlen bleiben.*

*Weimar*
*den 16. May*
*1821.*

*ergebenst*
*J. W. Goethe*

---

*) „Versuch die Metamorphose der Pflanzen zu erklären." Gotha, bey Carl Wilhelm Ettinger. 1790. 8°. 86 Seiten.
„Zur Naturwissenschaft überhaupt." Erster Band. Stuttgard und Tübingen, in der J. G. Cotta'schen Buchhandlung. 1817. 8°. 240 Seiten.
„Zur Morphologie." Erster Band, ebendaselbst. 1817. 8°. 306 Seiten.

# v. Reinach-Preis für Geologie.

Ein Preis von **M. 500** soll der besten Arbeit zuerkannt werden, die einen Teil der Geologie des Gebietes zwischen Aschaffenburg, Heppenheim, Alzei, Kreuznach, Koblenz, Ems, Giessen und Büdingen behandelt; nur wenn es der Zusammenhang erfordert, dürfen andere Landesteile in die Arbeit einbezogen werden.

Die Arbeiten, deren Ergebnisse noch nicht anderweitig veröffentlicht sein dürfen, sind bis zum 1. Oktober 1901 in versiegeltem Umschlage, mit Motto versehen, an die unterzeichnete Stelle einzureichen. Der Name des Verfassers ist in einem mit gleichem Motto versehenen zweiten Umschlage beizufügen.

Die Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft hat die Berechtigung, diejenige Arbeit, der der Preis zuerkannt wird, ohne weiteres Entgelt in ihren Schriften zu veröffentlichen, kann aber auch dem Autor das freie Verfügungsrecht überlassen. Nicht preisgekrönte Arbeiten werden den Verfassern zurückgesandt.

Über die Zuerteilung des Preises entscheidet bis spätestens Ende Februar 1902 die unterzeichnete Direktion auf Vorschlag einer von ihr noch zu ernennenden Prüfungskommission.

Frankfurt a. M., den 1. April 1900.

**Die Direktion der**

**Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft.**

# Verteilung der Ämter im Jahre 1900.

## Direktion.

Dr. med. **A. Knoblauch**, I. Direktor.
Forstmeister **A. Rörig**, II. Direktor.
Dr. med. **E. Roediger**, I. Sekretär.
Dr. med. **A. Alzheimer**, II. Sekretär.
**Alhard Andreae-v. Grunelius**, Kassier.
Generalkonsul Stadtrat **A. Metzler**, Kassier.
Dr. jur. **Fritz Berg**, Rechtskonsulent.

## Revisions-Kommission.

**Adolf Kugler**, Vorsitzender.
**Albert von Reinach.**
Stadtrat **Anton Meyer.**
**Wilhelm Sandhagen.**
Dr. jur. **Paul Roediger.**
**Walther vom Rath.**

## Abgeordneter für die Revision der vereinigten Bibliotheken.

Dr. **J. Ziegler.**

## Abgeordn. für die Kommission der vereinigten Bibliotheken.

Prof. Dr. **H. Reichenbach.**

## Bücher-Kommission.

Oberlehrer **J. Blum**, Vorsitzender.
Prof. Dr. **H. Reichenbach.**
Dr. **W. Schauf.**
**A. von Reinach.**
Prof. Dr. **M. Möbius.**

## Redaktion für die Abhandlungen.

Oberlehrer **J. Blum**, Vorsitzender.
**D. F. Heynemann.**
Major Dr. **L. von Heyden.**
Prof. Dr. **O. Boettger.**
Prof. Dr. **Th. Petersen.**

## Redaktion für den Bericht.

Dr. med. **A. Knoblauch**, Vorsitzender.
Forstmeister **A. Rörig.**
Dr. med. **E. Roediger.**

## Sektionäre.

| | |
|---|---|
| Vergleichende Anatomie und Skelette | Prof. Dr. **H. Reichenbach.** |
| Säugetiere | Dr. **W. Kobelt.** |
| Vögel | **R. de Neufville.** |
| Reptilien und Batrachier | Prof. Dr. **O. Boettger.** |
| Fische | vacat. |
| Insekten mit Ausnahme der Lepidopteren | Major Dr. **L. von Heyden** und **A. Weis.** |
| Lepidopteren | Hofrat Dr. **B. Hagen.** |
| Crustaceen | Prof. Dr. **F. Richters.** |
| Weichtiere | **D. F. Heynemann** und Dr. **W. Kobelt.** |
| Niedere Tiere | Prof. Dr. **H. Reichenbach.** |
| Botanik | Oberlehrer **J. Blum** und Prof. Dr. **M. Möbius.** |
| Mineralogie | Dr. **W. Schauf.** |
| Geologie | Prof. Dr. **F. Kinkelin.** |
| Paläontologie | Prof. Dr. **O. Boettger** und Prof. Dr. **F. Kinkelin.** |

## Museums-Kommission.

Die **Sektionäre** und der **zweite Direktor.**

## Kommission für das Reisestipendium der Rüppellstiftung.

Oberlehrer **J. Blum,** Vorsitzender.
Dr. med. **E. Blumenthal.**
Prof. Dr. **H. Reichenbach.**
Prof. Dr. **F. Richters.**

## Bau-Kommission.

Oberlehrer **J. Blum,** Vorsitzender.
**A. Andreae-v. Grunelius.**
Major Dr. **L. v. Heyden.**
**D. F. Heynemann.**
Dr. med. **A. Knoblauch.**
**R. de Neufville.**
**A. v. Reinach.**
Dr. med. **E. Roediger.**

## Dozenten.

| | |
|---|---|
| Zoologie | Prof. Dr. **H. Reichenbach.** |
| Botanik | Prof. Dr. **M. Möbius.** |
| Mineralogie | Dr. **W. Schauf.** |
| Geologie und Paläontologie | Prof. Dr. **F. Kinkelin.** |

## Bibliothekare.

Dr. **Fr. G. Schwenck.**
Prof. Dr. **M. Möbius.**
**Ph. Thorn.**

## Konservatoren.

**Adam Koch.**
**August Koch.**

# Verzeichnis der Mitglieder

der

## Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft.

### I. Stifter.

**Becker, Johannes,** Stiftsgärtner am Dr. Senckenbergischen med. Institut. 1817. † 24. November 1833.

*v. **Bethmann, Simon Moritz,** Staatsrat. 1818. † 28. Dezember 1826.

**Bögner, Joh. Wilh. Jos.,** Dr. med., Mineralog (1817 zweiter Sekretär). 1817. † 16. Juni 1868.

**Bloss, Joh. Georg,** Glasermeister, Entomolog. 1817. † 29. Februar 1820.

**Buch, Joh. Jak. Kasimir,** Dr. med. und phil., Mineralog. 1817. † 13. März 1851.

**Cretzschmar, Phil. Jak.,** Dr. med., Lehrer der Anatomie am Dr. Senckenbergischen med. Institut, Lehrer der Zoologie von 1826 bis Ende 1844, Physikus und Administrator der Dr. Senckenbergischen Stiftung (1817 zweiter Direktor). 1817. † 4. Mai 1845.

*Ehrmann, Joh. Christian, Dr. med., Medizinalrat. 1818. † 13. August 1827.

**Fritz, Joh. Christoph,** Schneidermeister, Entomolog. 1817. † 21. August 1835.

*Freyreiss, Georg Wilh., Prof. der Zoologie in Rio Janeiro. 1818. † 1. April 1825.

*v. Gerning, Joh. Isaak, Geheimrat, Entomolog. 1818. † 21. Februar 1837.

*Grunelius, Joachim Andreas, Bankier. 1818. † 7. Dezember 1852.

von Heyden, Karl Heinr. Georg, Dr. phil., Oberleutnant, nachmals Schöff und Bürgermeister, Entomolog (1817 erster Sekretär). 1817. † 7. Jan. 1866.

**Helm, Joh. Friedr. Ant.,** Verwalter der adeligen uralten Gesellschaft des Hauses Frauenstein, Konchyliolog. 1817. † 5. März 1829.

*Jassoy, Ludw. Daniel, Dr. jur. 1818. † 5. Oktober 1831.

**Kloss, Joh. Georg Burkhard Franz,** Dr. med., Medizinalrat, Prof. 1818. † 10. Februar 1854.

*Löhrl, Johann Konrad Kaspar, Dr. med., Geheimrat, Stabsarzt. 1818. † 2. September 1828.

*Metzler, Friedr., Bankier, Geheimer Kommerzienrat. 1818. † 11. März 1825.

**Meyer, Bernhard,** Dr. med., Hofrat, Ornitholog. 1817. † 1. Januar 1836.

**Miltenberg, Wilh. Adolf,** Dr. phil., Prof., Mineralog. 1817. † 31. Mai 1824.

*Melber, Joh. Georg David, Dr. med. 1818. † 11. August 1824.

---

Anmerkung: Die 1818 eingetretenen Herren, welche nachträglich unter die Reihe der Stifter aufgenommen wurden, sind mit * bezeichnet.

**Neeff, Christian Ernst,** Dr. med., Prof., Lehrer der Botanik, Stifts- und Hospitalarzt am Dr. Senckenbergischen Bürgerhospital. 1817. † 15. Juli 1849.

**Neuburg, Joh. Georg,** Dr. med., Administrator der Dr. Senckenbergischen Stiftung, Mineralog und Ornitholog (1817 erster Direktor). 1817. † 25. Mai 1830.

**de Neufville, Mathias Wilh.,** Dr. med. 1817. † 31. Juli 1842.

**Reuss, Joh. Wilh.,** Hospitalmeister am Dr. Senckenbergischen Bürgerhospital. 1817. † 21. Oktober 1848.

***Rüppell, Wilh. Peter Eduard Simon,** Dr. med., Zoolog und Mineralog. 1818. † 10. Dezember 1884.

***v. Soemmerring, Samuel Thomas,** Dr. med., Geheimrat, Professor. 1818. † 2. März 1830.

**Stein, Joh. Kaspar,** Apotheker, Botaniker. 1817. † 16 April 1834.

**Stiebel, Salomo Friedrich,** Dr. med., Geheimer Hofrat, Zoolog. 1817. † 20. Mai 1868.

***Varrentrapp, Joh. Konr.,** Dr. med., Prof., Physikus und Administrator der Dr. Senckenbergischen Stiftung. 1818. † 11. März 1860.

**Völcker, Georg Adolf,** Handelsmann, Entomolog. 1817. † 19. Juli 1826.

***Wenzel, Heinr. Karl,** Dr. med., Geheimrat, Prof., Direktor der Primatischen medizinisch-chiurgischen Spezialschule. 1818. † 18. Oktober 1827.

***v. Wiesenhütten, Heinrich Karl,** Freiherr, Königl. bayr. Oberstleutnant, Mineralog. 1818. † 8. November 1826.

## II. Ewige Mitglieder. *)

Ewige Mitglieder sind solche, die, anstatt den gewöhnlichen Beitrag jährlich zu entrichten, es vorgezogen haben, der Gesellschaft ein Kapital zu schenken oder zu vermachen, dessen Zinsen dem Jahresbeitrag mindestens gleichkommen, mit der ausdrücklichen Bestimmung, daß dieses Kapital verzinslich angelegt werden müsse und nur sein Zinsenertrag zur Vermehrung und Unterhaltung der Sammlungen verwendet werden dürfe. Die den Namen beigedruckten Jahreszahlen bezeichnen die Zeit der Schenkung oder des Vermächtnisses. Die Namen sämtlicher ewigen Mitglieder sind auf Marmortafeln im Museumsgebäude bleibend verzeichnet.

Hr. **Simon Moritz v. Bethmann.** 1827.
„ **Georg Heinr. Schwendel.** 1828.
„ **Joh. Friedr. Ant. Helm.** 1829.
„ **Georg Ludwig Gontard.** 1830.
Frau **Susanna Elisabeth Bethmann-Holweg.** 1831.
Hr. **Heinrich Mylius** sen. 1844.
Hr. **Georg Melchior Mylius.** 1844.
„ Baron **Amschel Mayer v. Rothschild.** 1845.
„ **Joh. Georg Schmidborn.** 1845.
„ **Johann Daniel Souchay.** 1845.
„ **Alexander v. Bethmann.** 1846.
„ **Heinr. v. Bethmann.** 1846.

*) II—VI nach dem Mitgliederbestand am Jahresfeste, 20. Mai 1900.

Hr. Dr. jur. Rat **Fr. Schlosser.** 1847.
„ **Stephan v. Guaita.** 1847.
„ **H. L. Döbel** in Batavia. 1847.
„ **G. H. Hauck-Steeg.** 1848.
„ Dr. **J. J. K. Buch.** 1851.
„ **G. v. St. George.** 1853.
„ **J. A. Grunelius.** 1853.
„ **P. F. Chr. Kröger.** 1854.
„ **Alexander Gontard.** 1854.
„ **M.** Frhr. v. **Bethmann.** 1854.
„ Dr. **Eduard Rüppell.** 1857.
„ Dr. **Th. Ad. Jak. Em. Müller.** 1858
„ **Julius Nestle.** 1860.
„ **Eduard Finger.** 1860.
„ Dr. jur. **Eduard Souchay.** 1862.
„ **J. N. Gräffendeich.** 1864.
„ **E. F. K. Büttner.** 1865.
„ **K. F. Krepp.** 1866.
„ **Jonas Mylius.** 1866.
„ **Konstantin Fellner.** 1867.
„ Dr. **Hermann v. Meyer.** 1869.
„ Dr. **W. D. Soemmerring.** 1871.
„ **J. G. H. Petsch.** 1871.
„ **Bernhard Dondorf.** 1872.
„ **Friedrich Karl Rücker.** 1874.
„ Dr. **Friedrich Hessenberg.** 1875.
„ **Ferdinand Laurin.** 1876.
„ **Jakob Bernhard Rikoff.** 1878.
„ **Joh. Heinr. Roth.** 1878.
„ **J. Ph. Nikol. Manskopf.** 1878
„ **Jean Noé du Fay.** 1878.
„ **Gg. Friedr. Metzler.** 1878.
Frau **Louise Wilhelmine Emilie** Gräfin **Bose,** geb. Gräfin **v. Reichenbach-Lessonitz.** 1880.
Hr. **Karl August** Graf **Bose.** 1880.
„ **Gust. Ad. de Neufville.** 1881.
„ **Adolf Metzler.** 1883.
„ **Joh. Friedr. Koch.** 1883.
„ **Joh. Wilh. Roose.** 1884.
„ **Adolf Soemmerring.** 1886.
„ **Jacques Reiss.** 1887.
„ ***Albert von Reinach.** 1889.
„ **Wilhelm Metzler.** 1890.
„ ***Albert Metzler.** 1891.
„ **L. S. Moritz** Frhr. **v. Bethmann.** 1891.
„ **Victor Moessinger.** 1891.
„ Dr. **Ph. Jak. Cretzschmar.** 1891.
„ **Theodor Erckel.** 1891.
„ **Georg Albert Keyl.** 1891.
„ **Michael Hey.** 1892.
„ Dr. **Otto Ponfick.** 1892
„ Prof. Dr. **Gg. H. v. Meyer.** 1892.
„ **Fritz Neumüller.** 1893.
„ **Th. K. Soemmerring.** 1894.
„ Dr. med. **P. H. Pfefferkorn.** 1896.
„ Baron **L. A. von Löwenstein.** 1896.
„ **Louis Bernus.** 1896.
Frau **Ad. von Brüning.** 1896.
Hr. **Friedr. Jaennicke.** 1896.
„ Dr. phil. **Wilh. Jaennicke.** 1896.
„ **P. A. Kesselmeyer.** 1897.
„ **Chr. G. Ludw. Vogt.** 1897.
„ **Anton L. A. Hahn.** 1897.
„ **Moritz L. A. Hahn.** 1897.
„ **Julius Lejeune.** 1897.
Frl. **Elisabeth Schultz.** 1898.
Hr. **Karl Ebenau.** 1898.
„ **Max von Guaita.** 1899.
„ **Walther vom Rath.** 1899.
„ ***Prof. Dr. Moritz Schmidt.** 1899.
„ **Karl von Grunelius.** 1900.
„ Dr. jur. **Friedrich Hoerle.** 1900.

## III. Beitragende Mitglieder.

**Ihre Majestät die Kaiserin und Königin Friedrich.**

### a) Mitglieder, die in Frankfurt wohnen.

Hr. Abele, Paul. 1897.
„ Abendroth, Moritz, Buchhändler. 1886.
Hr. Adickes, Franz, Oberbürgermeister Dr. 1891.
Fr. Adler, Henriette. 1900.

Anmerkung: Die arbeitenden Mitglieder sind mit * bezeichnet.

Hr. Alfermann, Felix, Apotheker. 1891.
„ Alt, Friedrich, Buchhändler. 1894.
„ *Alten, Heinrich. 1891.
„ *Alzheimer, Alois, Dr. med. 1896.
„ Andreae, Albert. 1891.
„ Andreae, Arthur. 1882.
„ *Andreae, Hermann, Bankdirektor. 1873.
„ Andreae, J. M. 1891.
„ Andreae, Richard. 1891.
„ Andreae, Rudolf. 1878.
„ Andreae, Victor. 1899.
„ *Andreae - v. Grunelius. Alhard. 1899.
Fr. Andreae-Lemmé, Karoline Elise. 1891.
Hr. Andreae-Passavant, Jean, Bankdirektor, Generalkonsul. 1869.
„ v. Arand, Julius. 1889.
„ Askenasy, Alex., Ingenieur. 1891.
„ Auerbach, L., Dr. med. 1886.
„ *Auerbach, S., Dr. med. 1895.
Auffarth'sche Buchhandlung. 1874.
Hr. Baer, Joseph Moritz, Stadtrat. 1873.
„ Baer, Max, Generalkonsul. 1897.
„ Baer, M. H., Dr. jur., Rechtsanw. 1891.
„ Baer, Simon Leop., Buchhändler. 1860.
„ Bansa, Julius. 1860.
„ *Bardorff, Karl, Dr. med. 1864.
„ de Bary, Jacob, Dr. med., San.-Rat. 1866.
„ de Bary, Karl Friedr. 1891.
„ de Bary-Jeanrenaud, H. 1891.
„ *Bastier, Friedrich. 1892.
„ Baunach, Viktor. 1891.
„ Bechhold, J. H., Dr. phil. 1885.
„ Beer, J. L. 1891.
„ Behrends, Robert, Ingenieur. 1896.
„ Behrends-Schmidt, Karl, Konsul. 1896.
„ Beit, Eduard. 1897.
„ Belli, Ludwig, Dr. phil., Chemiker. 1885.
„ Benario, Jacques, Dr. med. 1897.
Hr. Bender, August. 1897.
„ *Berg, Fritz, Dr. jur., Rechtsanwalt. 1897.
„ Beyfus, M. 1873.
„ Binding, Karl. 1897.
„ Binding, Konrad. 1892.
„ Bittelmann, Karl. 1887.
„ *Blum, Ferd., Dr. med. 1893.
„ *Blum, J., Oberlehrer. 1868.
„ Blumenthal, Adolf. 1883.
„ *Blumenthal, E., Dr. med. 1870.
„ *Bockenheimer, Jakob, Dr. med., San.-Rat. 1864.
„ Bode, Paul, Dr. phil., Schuldirektor. 1895.
„ Boettger, Bruno. 1891.
„ *Boettger, Oskar, Dr. phil., Prof. 1874.
„ Bolongaro, Karl. 1860.
„ Bonn, Sally. 1891.
„ Bonn, William B. 1886.
„ Borgnis, Alfr. Franz. 1891.
„ Borgnis, Karl. 1900.
„ Braunfels, Otto, Konsul. 1877.
„ Brodnitz, Siegfried, Dr. med. 1897.
„ Brofft, Franz. 1866.
„ Brückmann, Phil. Jacob. 1882.
„ Bücheler, Anton, Dr. med. 1897.
„ Bütschly, Wilhelm. 1891.
„ Büttel, Wilhelm. 1878.
„ Cahen-Brach, Eugen, Dr. med. 1897.
„ Cahn, Heinrich. 1878.
„ Canné, Ernst, Dr. med. 1897.
„ *Carl, August, Dr. med. 1880.
„ Cassian, Karl, Dr. med. 1892.
„ Cnyrim, Viktor, Dr. med. 1866.
„ Coustol, Wilhelm. 1891.
„ Cunze, D., Dr. phil. 1891.
„ Daube, G. L. 1891.
„ Delosea, S. R., Dr. med. 1878.
„ Demmer, Theodor, Dr. med. 1897.
„ Diesterweg, Moritz. 1883.
„ Dietze, Hermann, Direktor. 1891.
„ Ditmar, Karl Theodor. 1891.
„ Doctor, Ad. Heinr. 1869.
„ Doctor, Ferdinand. 1892.
„ Dondorf, Karl. 1878.

Hr. Dondorf, Paul. 1878.
„ Donner, Karl Philipp. 1873.
„ Dreyfus, Is. 1891.
„ Drory, William, Direktor. 1897.
„ Du Bois, August. 1891.
„ Ducca, Wilhelm. 1873
„ Ebeling, Hugo, Dr. med 1897.
„ Ebenau, Fr., Dr. med.
„ *Edinger, L., Dr. med., Prof. 1884.
„ Egan, William. 1891.
„ *Ehrlich, P., Dr. med., Prof., Geh. Med.-Rat. 1887.
„ Eiermann, Arnold, Dr. med. 1897.
„ Ellinger, Leo. 1891.
„ Ellissen, Moritz Ad. 1891.
„ Enders, M. Otto. 1891.
„ Engelhard, Karl Phil. 1873.
„ Epstein, J., Dr. phil., Prof. 1890.
„ Eyssen, Remigius Alex. 1882.
„ Fellner, F. 1878.
„ Fester, August, Bankdirektor. 1897.
„ Fleisch, Karl. 1891.
„ Flersheim, Albert. 1891.
„ Flersheim, Martin 1898.
„ Flersheim, Robert. 1872.
„ *Flesch, Max, Dr. med., Prof. 1889.
„ Flinsch, Heinrich, Stadtrat. 1866.
„ Flinsch, W. 1869.
„ Franck, E., Direktor. 1899.
„ Frank, Heh., Apotheker. 1891.
„ Fresenius, Ant., Dr. med. 1893.
„ Fresenius, Phil., Dr. phil., Apotheker. 1873.
„ *Freund, Mart., Dr. phil., Prof. 1896.
„ Freyeisen, Heinr. Phil. 1876.
„ *Fridberg, Rob., Dr. med. 1873.
„ Fries, Sohn, J. S. 1889.
„ Fritsch, Ph., Dr. med. 1873.
„ Fromm, Emil, Dr. med. 1897.
„ Fuld, S., Dr. jur., Justizrat. 1866.
„ Fulda, Karl Herm. 1877.
„ Fulda, Paul. 1897.
„ Gäbler, Bruno, Amtsrichter.
„ Gans, Adolph. 1897.
„ Gans, Fritz. 1891.
„ Gans, L., Dr. phil., Kommerzienrat. 1891.
Hr. Geiger, Berth., Dr. jur., Justizrat. 1878.
„ Gerson, Jak., Generalkonsul. 1860.
„ Gloeckner, G., Dr. jur., Rechtsanwalt, Notar. 1891.
„ Goering, Victor, Direktor des Zoolog. Gartens 1898.
„ Goldschmidt, B. M. 1891.
„ Goldschmidt, Markus. 1873.
„ Goldschmidt, Max B. H. 1891.
„ Goldschmidt, R., Dr. jur. 1900.
„ Goldschmidt, S. B. 1891.
„ Greiff, Jakob, Rektor. 1880.
„ Großheim, Karl, Dr., Generalarzt u. Korpsarzt d. XVIII. Armeekorps. 1900.
„ Grünewald, August, Dr. med. 1897.
„ v. Grunelius, Adolf. 1858.
„ v. Grunelius, M. Ed. 1869.
„ Günzburg, Alfred, Dr. med. 1897.
„ *Gulde, Johann. 1898.
„ Guttenplan, J., Dr. med. 1888.
„ Haag, Ferdinand. 1891.
„ Häberlin, E. J., Dr. jur., Justizrat. 1871.
„ *Hagen, B., Dr. med., Großherzogl. badischer Hofrat. 1895.
„ Hagens, K., Dr., Oberlandesgerichts-Präsident. 1900.
„ Hallgarten, Fritz, Dr. phil. 1893.
„ Hallgarten, H. Charles L. 1891.
„ Hamburger, K., Dr. jur., Geh. Justizrat. 1866.
„ Hammeran, Valentin. 1891.
„ Harbordt, Ad., Dr. med., San.-Rat. 1891.
„ v. Harnier, Ed., Dr. jur., Justizrat. 1866.
„ Hartmann, Eugen, Ingenieur. 1891.
„ Hauck, Alex. 1878.
„ Hauck, Georg. 1898.
„ Hauck, Moritz, Rechtsanwalt. 1874.
„ Hauck, Otto. 1896.
„ Haurand, A., Geh. Komm.-Rat. 1891.
„ Heimpel-Manskopf, W. E. Aug. 1899.
„ Heister, Ch. L. 1898.

Hr. Henrich, K. F. Kommerzienr. 1873.
„ *Hergenhahn, Eugen, Dr. med. 1897.
„ Herxheimer, Karl, Dr. med. 1898.
Fr. Herxheimer, Dr., San.-Rat. 1900.
Hr. Herz, Otto. 1878.
„ Herzberg, Karl, Konsul, Bankdirektor. 1897.
„ Hesse, Hermann. 1900.
Fr. Hetzer, Thekla. 1899.
Hr. Heuer & Schoen. 1891.
„ Heussenstamm, Karl, Dr. jur., Bürgermeister a. D. 1891.
„ *v. Heyden, Lucas, Dr. phil., Major a. D. 1860.
„ v. Heyder, Gg. 1891.
„ *Heynemann, D. F. 1860.
„ Hirsch, Ferdinand. 1897.
„ Hirschberg, Max, Dr. med. 1892.
„ Hirschfeld, Otto H. 1897.
„ Hochschild, Zachary, Direktor. 1897.
„ Höchberg, Otto. 1877.
„ Hof, Adolf, Dr. 1900.
„ Hoff, Karl. 1860.
„ v. Holzhausen, Georg, Frhr. 1867.
„ Holzmann, Phil., Baurat. 1866.
„ Homburger, Aug., Dr. med. 1899.
„ Homburger, Michael. 1897.
„ Horkheimer, A. J., Stadtrat a. D. 1891.
„ Horkheimer, Fritz. 1892.
„ Horstmann, Georg. 1897.
„ Huck, August. 1900.
„ v. Hoven, Franz, Architekt. 1897.
„ Hübner, Emil, Dr. med. 1895.
„ Jacquet, Hermann. 1891.
Jäger'sche Buchhandlung. 1866.
Hr. Jäger-Manskopf, Fritz. 1897.
„ *Jassoy, August, Dr. phil., Apotheker. 1891.
„ Jeidels, Julius H. 1881.
„ Jelkmann, Fr., Dr. phil. 1893.
„ Jordan-de Rouville, Ferd. 1896.
„ Jügel, Karl Franz. 1821.
„ Jungmann, Eduard. 1897.
„ Jureit, J. C. 1892.
„ Kahn jun., Bernhard. 1897.
Hr. Kahn, Ernst, Dr. med. 1897.
„ Kahn, Hermann. 1880.
„ Kalb, Moritz. 1891.
„ Kallmorgen, Wilhelm, Dr. med. 1897.
„ Katz, H. 1891.
„ Katzenstein, Albert. 1869.
„ Kayßer, Fritz, Architekt. 1899.
„ Keller, Adolf. 1878.
„ Keller, Otto. 1885.
„ Kessler, Wilhelm. 1844.
„ *Kinkelin, Friedrich, Dr. phil., Prof. 1873.
„ Kirberger, Emil, Dr. med. 1895.
„ Kirchheim, S., Dr. med. 1873.
„ Klippel, Karl. 1891.
„ Klitscher, F. Aug. 1878.
„ Klotz, Karl E., Bankdirektor. 1891.
„ Knauer, Joh. Chr. 1886.
„ Knickenberg, Ernst, Dr. med. 1897.
„ *Knoblauch, Aug., Dr. med. 1892.
Fr. Koch, geb. von St. George. 1891.
Hr. Köhler, Hermann. 1891.
„ Kömpel, Eduard, Dr. med. 1897.
„ v. Königswarter, H., Baron. 1891.
Könitzers Buchhandlung. 1893.
Hr. Kopp, Emil Moritz. 1891.
„ Kossmann, Alfred, Bankdirektor. 1897.
„ Kotzenberg, Gustav. 1873.
„ Kowarzik, Jos., Bildhauer 1898.
„ Kramer, Robert, Dr. med. 1897.
„ Kreuscher, Jakob. 1880
„ Kreuzberg, Robert. 1891.
„ Küchler, Ed. 1886.
„ Küchler, Fr. Karl. 1900.
„ Kugler, Adolf. 1882.
„ Kulp, Anton Marx. 1891.
„ *Lachmann, Bernh., Dr. med. 1885.
„ Ladenburg, August. 1897.
„ Ladenburg, Emil, Geheim. Kommerzienrat. 1869.
„ Ladenburg, Ernst 1897.
„ Laemmerhirt, Karl, Direktor. 1878.
„ Lampé, Eduard, Dr. med. 1897.
„ Langeloth, J. L., Architekt. 1891.
„ Laquer, Leopold, Dr. med. 1897.

Hr. Lejeune, A., Dr. med. 1900.
„ *Levy, Max, Dr. phil. 1893.
„ *Libbertz, Arnold, Dr. med., San.-Rat. 1897.
„ Liebmann, Jakob, Dr. jur., Rechtsanwalt. 1897.
„ Liebmann, Louis, Dr. phil. 1888.
„ *Liermann, Wilh., Dr med. 1893.
„ v. Lindequist, Oskar, Excellenz, Kommandierender General des XVIII. Armeekorps, Generaladjutant Sr. Majestät d. Kaisers und Königs. 1900.
Frl. Lindley, O. C. 1900.
Fr. Livingston, Frank. 1897.
Hr. *Loretz, Wilh., Dr. med. 1877.
„ Lorey, W., Dr. jur. 1873.
„ Lucius, Eugen, Dr. phil. 1859.
„ Maas, Simon, Dr. jur. 1869.
„ Maier, Herm. Heinr., Direktor. 1900.
„ Majer, Alexander. 1889.
„ Majer, Joh. Karl. 1854.
„ Mann, F. W. 1895.
„ Marx, Karl, Dr. med. 1897.
Fr. von Marx, Mathilde. 1897.
Hr. Matti, Alex., Dr. jur., Stadtrat. 1878.
„ Maubach, Jos. 1878.
„ May, Adam. 1891.
„ May, Ed. Gust. 1873.
„ May, Franz L., Dr. phil. 1891.
„ May, Martin. 1866.
„ May, Robert. 1891.
„ v. Mayer, Eduard, Buchhändl. 1891.
„ v. Mayer, Hugo, Freiherr. 1897.
Frl. Mayer, Josephine. 1897.
Hr. v. Meister, Herbert, Dr. phil. 1900.
„ Melas, Georg. 1900.
Fr. Merton, Albert. 1869.
Hr. Merton, W. 1878.
„ von Mettenheimer, H., Dr. med. 1898.
„ Metzler, Hugo. 1892.
„ Metzler, Karl. 1869.
„ Meyer, Anton, Stadtrat. 1892.
„ *v. Meyer, Edw., Dr. med. 1893.
Fr. Minjon, Sophie. 1898.
Hr. Minoprio, Karl Gg. 1869.
Hr. Modera, Friedrich. 1888.
„ *Möbius, M., Dr. phil., Prof. 1894.
„ Moessinger, W. 1891.
„ Mouson, Jacques. 1891.
„ Mouson, Joh. Daniel, Stadtrat. 1891.
„ v. Müffling, Wilh., Freiherr, Polizei-Präsident. 1891.
„ Müller Sohn, A. 1891.
„ Müller, Paul. 1878.
„ Mumm v. Schwarzenstein, A. 1869.
„ Mumm v. Schwarzenstein, P. H. 1873.
„ Nathan, S. 1891.
„ Naumann, Edmund, Dr. phil. 1900.
„ Nebel, August, Dr. med. 1896.
„ Neher, Ludwig, Architekt. 1900.
„ Neisser, Max, Dr. med. 1900.
„ Nestle, Richard. 1891.
„ Netto, Curt, Prof., Bergingenieur. 1897.
„ Neubürger, Otto, Dr. med. 1891.
„ Neubürger, Theod., Dr. med. 1860.
„ de Neufville, Adolf. 1896.
„ *de Neufville, Robert. 1891.
„ de Neufville, Rud., Dr. 1900.
„ v. Neufville, Adolf. 1896.
„ v. Neufville, Alfred, Generalkonsul, Kommerzienrat. 1884.
„ v. Neufville, Karl, Konsul. 1900.
„ v. Neufville-Siebert, Friedr. 1860.
„ Neustadt, Samuel. 1878.
„ Niederhofheim, Heinr. A. 1891.
„ v. Obernberg, Ad., Dr. jur., Stadtrat a. D. 1870.
„ Ochs, Hermann. 1873.
„ Ochs, Lazarus. 1873.
„ Oehler, Rud., Dr. med. 1900.
„ Oppenheim, Moritz. 1887.
„ Oppenheimer, Sir Charles, Generalkonsul. 1873.
„ Oppenheimer, O., Dr. med. 1892.
„ Osterrieth, Eduard. 1878.
„ Osterrieth-du Fay, Robert. 1897.
„ Osterrieth-Laurin, August. 1866.
„ Oswalt, H., Dr., Justizrat. 1873.
„ Pachten, Ferd., Dr. jur. 1900.
„ Passavant-Gontard, R., Kommerzienrat 1891.

Hr. Peipers, G. F. 1892.
„ Perthes, Rudolf, Excellenz, Generalleutnant und Kommandeur der 21. Division. 1900.
„ *Petersen, K. Th., Dr. phil., Prof. 1873.
„ Pfeffel, Aug. 1869.
„ Pfungst, Arthur, Dr phil. 1900.
„ Pichler, H., Ingenieur. 1892.
„ Plieninger, Theodor, Direktor. 1897.
„ Ponfick-Salomé, M. 1891.
„ Popp, Georg, Dr. phil. 1891.
„ Posen, J. L. 1891.
„ Posen, Sidney. 1898.
„ Propach, Robert. 1880.
„ Raab, Alfred, Dr. phil., Apotheker. 1891.
„ Raecke, Dr. med. 1900.
„ Ravenstein, Simon. 1873.
Realschule der israelit. Gemeinde (Philanthropin). 1869.
Fr. Regnier, Emma, geb. Fischer. 1900.
Hr. *Rehn, J. H., Dr. med., San.-Rat. 1880.
„ Rehn, Louis, Dr. med., Prof. 1893.
„ *Reichenbach, Heinrich, Dr. phil., Prof. 1872.
„ Reinemer, Karl. 1900.
„ Reiss, Paul, Justizrat. 1878.
„ Reutlinger, Jakob. 1891.
„ Richter, Johannes. 1898.
„ *Richters, Ferdinand, Dr. phil., Prof. 1877.
„ Riese, Karl. 1897.
„ Riesser, Eduard. 1891.
„ Rikoff, Alphons, Dr. phil, Chemiker. 1897.
„ Ritsert, Eduard, Dr. phil., Fabrikdirektor. 1897.
„ *Ritter, Franz. 1882.
„ *Roediger, Ernst, Dr. med. 1888.
„ Roediger, Paul, Dr. jur. 1891.
„ *Rörig, Ad., Forstmeister a. D. 1897.
„ Rössler, Friedrich, Dr. phil. 1900.
„ Rössler, Heinrich, Dr. phil. 1884.
„ Rössler, Hektor. 1878.
„ Roger, Karl, Bankdirektor. 1897.
„ Roos, Heinrich. 1899.
Hr. Roques, Adolf. 1900.
„ Roques-Mettenheimer, Etienne. 1897.
„ Rosenbaum, E., Dr. med. 1891.
„ Rosengart, Jos., Dr. med. 1899.
„ Rosenthal, Rudolf, Dr. jur., Rechtsanwalt. 1897.
„ Roth, Georg. 1878.
„ Roth, Joh. Heinrich. 1878.
„ v. Rothschild, Wilhelm, Freiherr, Generalkonsul. 1870.
„ Rueff, Julius, Apotheker. 1873.
„ Rumpf, Christian. 1899.
„ Sabarly, Albert. 1897.
„ Sabarly, Karl. 1899.
„ Sandhagen, Wilh. 1873.
„ Sattler, Wilhelm, Ingenieur. 1892.
„ Schäffer-Stuckert, Fritz, Dr. dent. surg. 1892.
„ Scharff, Julius. 1900.
„ Schaub, Karl. 1878.
„ *Schauf, Wilh., Dr. phil., Oberlehrer. 1881.
„ Scheller, Karl, Buchhändler. 1897.
„ Schepeler, Hermann. 1891.
„ Schleußner, Friedr., Direktor. 1900.
„ Schleußner, Karl, Dr. phil. 1898.
„ Schloss, Adolf. 1900.
„ Schlund, Georg. 1891.
„ Schmick, Rud., Regierungs-Baumeister. 1900.
„ Schmidt-Polex, Anton. 1897.
„ *Schmidt-Polex, Fritz, Dr. jur. 1884.
„ Schmidt-Polex, Karl, Dr. jur., Rechtsanwalt. 1897.
„ Schmölder, P. A. 1873.
„ Schnaudigel, Otto, Dr. med. 1900.
„ Schneider, Johannes. 1898.
„ Schott, Alfred, Direktor. 1897.
„ *Schott, Eugen, Dr. med. 1872.
„ Schürmann, Adolf. 1891.
„ Schulze-Hein, Hans. 1891.
„ Schumacher, Heinr. 1885.
„ Schuster, Bernhard. 1891.
„ Schwarz, Georg Ph. A. 1878.
„ Schwarzschild, Martin. 1866.
„ Schwarzschild-Ochs, David. 1891.

Hr. Schwenck, Fr. G., Dr. med. 1889.
„ Scriba, Eugen, Dr. med. 1897.
„ Seefrid, Wilh., Direktor. 1891.
„ Seeger, G., Architekt. 1893.
„ Seidel, A., Stadtrat. 1891.
„ *Seitz, A., Dr. phil., Direktor d. Zoolog. Gartens. 1893.
„ Seligmann, Henry. 1891.
„ Seuffert, Theod., Dr. med. 1900.
„ Siebert, Arthur, Konsul, Bankdirektor. 1900.
„ Siebert, August, Gartenbaudirektor. 1897.
„ *Siebert, J., Dr. jur., Justizrat. 1854.
„ Siebert, Karl August. 1869.
„ Siegel, Ernst, Dr. med. 1900.
„ Siesmayer, Philipp. 1897.
„ Sioli, Emil, Dr. med., Direktor der Irrenanstalt. 1893.
„ Sippel, Albert, Dr. med., Prof. 1896.
„ Sommerhoff, Louis. 1891.
„ Sondheim, Moritz. 1897.
„ Sondheimer, J., Dr. med. 1897.
„ Sonnemann, Leopold. 1873.
„ Speyer, Georg. 1878.
„ Spiess, Alexander, Dr. med., Geh. San.-Rat, Stadtarzt. 1865.
„ Spiess, Gustav, Dr. med. 1897.
„ Stern, Richard, Dr. med. 1893.
„ Stern, Theodor. 1863.
„ *Stiebel, Fritz, Dr. med. 1849.
„ v. Stiebel, Heinr., Konsul. 1860.
„ Stock, Wilhelm. 1882.
„ Straus, Caesar. 1891.
„ Strauss, Ernst. 1898.
„ Streng, Wilhelm, Dr. med. 1897.
„ Strubell, Bruno. 1876.
„ Sulzbach, Emil. 1878.
„ Sulzbach, Karl, Dr. jur. 1891.
„ Sulzbach, Rudolf. 1869.
„ Thoma, Phil. 1893.
„ Thomé, Robert, Eisenbahn-Direktions-Präsident. 1900.
„ Thorn, Phil. 1900.
Hr. Tomforde, Heinr., Oberpostdirektor. 1897.
„ Trier, Th. 1895.
„ Trost, Fritz. 1897.
„ Trost, Otto. 1878.
„ Ullmann, Eugen. 1891.
„ Una, Siegmund. 1883.
„ v. d. Velden, Reinhard, Dr. med. 1891.
„ Villaret, Albert, Dr., Generaloberarzt. 1900.
„ Völcker, Georg. 1897.
„ Vogtherr, Karl. 1890.
„ *Vohsen, Karl, Dr. med. 1886.
„ Voigt, Max, Dr. med. 1898.
„ Vowinckel, M. 1891.
„ Walter, Wilh. 1897.
„ Weber, Andreas, Gartendirektor. 1860.
„ Weber, Heinrich, Dr. med. 1897.
„ *Weigert, Karl, Dr. med., Prof., Geh. Med.-Rat. 1885.
„ Weil, Gebrüder. 1891.
„ Weiller, Jakob Alphons. 1891.
„ Weiller, Jakob H. 1891.
„ Weinberg, Arthur, Dr. phil., Chemiker. 1897.
„ Weinberg, Karl. 1897.
„ *Weis, Albrecht. 1882.
Weisbrod, Aug, Druckerei. 1891.
Hr. Weismann, Wilhelm. 1878.
„ Weismantel, O., Dr. phil. 1892.
„ Weller, Albert, Dr. phil. 1891.
„ Werner, Joseph. 1900.
„ Wertheimber, Julius. 1891.
„ Wertheimber-de Bary, Ernst. 1897.
„ v. Wild, Rudolf, Dr. med. 1896.
„ Winterwerb, Rud., Dr., Bankdirektor. 1900.
„ *Wirsing, J. P., Dr. med., San.-Rat. 1869.
„ Wüst, K. L. 1866.
„ Zeltmann, Theod. 1899.
„ *Ziegler, Julius, Dr. phil. 1869.
„ Zimmern, Siegmund, Dr. med. 1899.

### b) Mitglieder, die außerhalb Frankfurts wohnen.

Hr. Andreae, Achilles, Dr. phil., Prof., Direktor des Römer-Museums in Hildesheim. 1878.
„ *Askenasy, Eugen, Dr. phil., Prof. in Heidelberg. 1871.
Bibliothek, Königl. in Berlin. 1882.
Hr. Dietze, Karl in Jugenheim. 1875.
„ *v. Erlanger, Carlo in Nieder-Ingelheim. 1899.
„ Feist, Franz, Dr. phil., Privatdozent in Zürich. 1887.
„ v. Guaita, Georg in Freiburg i. B. 1898.
„ Gürke, Oskar, Dr. phil. in Höchst a. M. 1896.
„ Heräus, Heinrich in Hanau. 1889.
Hr. Jordan, Georg in Wiesbaden. 1898.
„ *Kobelt, W., Dr. med. et phil. in Schwanheim a. M. 1878.
„ Laubenheimer, August, Dr. phil., Prof., Fabrikdirektor in Höchst a. M. 1896.
„ *Lepsius, B., Dr. phil., Prof., Fabrikdirektor in Griesheim a. M. 1883.
„ Reil, Herm., Tierarzt in Seckbach.
„ Scharff, Charles, A., Ingenieur in Offenbach a. M. 1897.
„ Scriba, L. in Höchst a. M. 1890.
„ Weiss, Julius in Deidesheim. 1897.
„ Wetzel, Heinr. in Stuttgart. 1864.
„ Wittich, Ernst, Dr. phil. in Darmstadt. 1898.

## IV. Außerordentliche Ehrenmitglieder.

1884. Hr. Hertzog, Paul, Dr. jur., Justizrat in Frankfurt a. M.
1900. „ Wallot, Paul, Prof. Dr., Geh. Hof- und Baurat in Dresden.

## V. Korrespondierende Ehrenmitglieder.

1847. Virchow, Rud., Dr. med., Geh. Medizinalrat, Professor der Anatomie und Pathologie, Direktor des pathologischen Instituts an der Universität in Berlin.
1866. Rein, J. J., Dr. phil., Geh. Regierungsrat, Professor der Geographie an der Universität in Bonn.

## VI. Korrespondierende Mitglieder.[1])

1836. Agardh, Jakob Georg, Dr., Professor der Botanik und Direktor des botanischen Gartens an der Universität in Lund.
1848. Philippi, Rud. Amadeus, Direkt. des Museo Nacional in Santiago de Chile.
1850. Scheidel, Sebastian Alexander, Privatier in Bad Weilbach.
1853. v. Kölliker, Albert, Dr., Geh. Medizinalrat, Professor der Anatomie in Würzburg.
1853. Buchenau, Franz, Dr. phil., Prof. und Direkt. der Realschule in Bremen.
1857. v. Homeyer, Alexander, Major a. D. in Greifswald.

[1]) Die beigefügte Jahreszahl bedeutet das Jahr der Aufnahme. — Die verehrl. Korrespondierenden Mitglieder werden höflichst ersucht, eine Veränderung des Wohnortes oder des Titels der Direktion der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft gefälligst anzeigen zu wollen.

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY WOODS HOLE LIBRARY

1857. Carus, Julius Viktor, Dr. med., Professor der vergleichenden Anatomie an der Universität in Leipzig
1860. Weinland, Christ. Dav. Friedr., Dr. phil. in Hohen-Wittlingen bei Urach, Württemberg.
1860. Weismann, August, Dr. phil., Geh. Hofrat, Professor der Zoologie an der Universität in Freiburg i. B. (von hier).
1862. Steffan, Phil., Dr. med., Sanitätsrat in Marburg i. H. (von hier)
1862. Deichler, J. Christ., Dr. med. in Jugenheim (von hier).
1863. de Saussure, Henri, Dr. in Genf.
1866. Möhl, Dr., Professor in Cassel.
1868. Hornstein, F., Dr. phil., Professor in Cassel.
1869. Gegenbaur, Karl, Dr. med., Geh. Hofrat und Professor der Anatomie an der Universität in Heidelberg.
1869. His, Wilhelm, Dr. med., Geh. Medicinalrat, Professor der Anatomie, Direktor der anatomischen Anstalt an der Universität in Leipzig.
1869. Gerlach, Dr. med. in Hongkong, China (von hier).
1869. Woronin, M., Dr., Akademiker in St. Petersburg.
1869. Barboza du Bocage, José Vicente, Catedrático an der Escola Polytechnica und Direktor des Museo Nacional in Lissabon.
1872. Westerlund, Carl Agardh, Dr. phil. in Ronneby, Schweden.
1872. Hooker, Jos. Dalton, Dr., früher Direktor des botanischen Gartens in Kew bei London.
1873. Stossich, Adolf, Professor an der Realschule in Triest.
1873. Cramer, Karl Eduard, Dr., Professor der Botanik und Direktor des pflanzenphysiologischen Instituts am Polytechnikum in Zürich.
1873. Günther, Albert, Dr., früher Keeper of the Department of Zoology am British Museum (N. H.) in London.
1873. Sclater, Phil. Lutley, Secretary of the Zoological Society in London.
1873. v. Leydig, Franz, Dr. med., Geh. Med.-Rat, emeritierter Professor der vergleichenden Anatomie und Zoologie an der Universität in Bonn, wohnhaft in Würzburg.
1873. Schmarda, Ludwig Karl, Dr., Hofrat, emerit. Professor in Wien.
1873. Schwendener, Simon, Dr., Geh. Reg.-Rat, Professor der Botanik an der Universität in Berlin.
1873. Fries, Th., Dr., Professor in Upsala.
1873. Schweinfurth, Georg, Dr., Professor, Präsident der Geographischen Gesellschaft in Kairo.
1873. Reess, Max Ferdinand Friedrich, Dr., Professor der Botanik und Direktor des botanischen Gartens an der Universität in Erlangen.
1874. v. Fritsch, Freiherr Karl Wilhelm Georg, Dr., Geh. Reg.-Rat, Professor der Mineralogie und Geologie an der Universität, Direktor des mineralogischen Museums, Präsident der K. Leopoldino-Carolinischen Deutschen Akademie der Naturforscher in Halle a. S
1874. Gasser, Emil, Dr. med., Geh. Medizinalrat, Professor d. Anatomie u. Direktor des anatomischen Instituts an der Universität in Marburg (von hier).
1875. Bütschli, Johann Adam Otto, Dr. phil., Geh. Hofrat, Professor der Zoologie an der Universität in Heidelberg (von hier).

1875. Klein, Johann Friedrich Karl, Dr., Geh. Bergrat und Professor an der Universität in Berlin.
1875. Moritz, A., Dr., Direktor des physikalischen Observatoriums in Tiflis.
1875. Probst, Joseph, Dr. phil., Capitels-Kammerer und Pfarrer in Unteressendorf, Oberamt Waldsee, Württemberg.
1875. Targioni-Tozetti, Adolfo, Professore d'Anat. comp. e Zoologia degli Invertebrati in Florenz.
1875. v. Zittel, Karl Alfred, Dr., Geh. Rat, Ritter, Professor der Geologie und Paläontologie, Direktor der paläontol. Sammlung des Staates an der Universität in München.
1876. Liversidge, Archibald, Dr., Professor der Chemie und Mineralogie an der Universität in Sidney, Australien.
1876. Boettger, Hugo, Generalagent, hier.
1876. Le Jolis, August Franz, Dr., Président de la Société nationale des Sciences naturelles et mathémat. in Cherbourg.
1876. Meyer, Adolf Bernhard, Dr. med., Geh. Hofrat und Direktor des zoologischen und anthropologisch-ethnographischen Museums in Dresden.
1876. Wetterhan, J. D. in Freiburg i. Br. (von hier).
1877. v. Voit, Karl, Dr. med., Geh. Rat, Professor der Physiologie an der Universität in München.
1877. Becker, L., Ober-Ingenieur in Johannesburg (Transvaal).
1878. Chun, Karl, Dr, Professor der Zoologie an der Universität in Leipzig.
1879. Ritter v. Scherzer, Karl Heinrich, Dr., k. u. k. außerordentlicher Gesandter und bevollmächtigter Minister in Görz im österreichischen Litorale.
1880. Jickeli, Karl, Dr. phil. in Hermannstadt.
1881. Seoane, Victor López, Commissaire Royal pour l'Agriculture de l'Académie Royale des Sciences in Coruña, Spanien.
1881. Todaro, A., Dr., Professor, Direktor des botanischen Gartens in Palermo.
1881. Snellen, P. C. F. in Rotterdam.
1881. Debeaux, Odon, früher Pharmacien en Chef de l'hôp. milit. in Oran, in Toulouse.
1882. Retowski, Otto, k. Staatsrat, Gymnasiallehrer in Theodosia.
1882. Retzius, Magnus Gustav, Dr. med., Professor am Carolinischen medico-chirurgischen Institut in Stockholm.
1882. Russ, Ludwig, Dr. in Jassy.
1883. Koch, Robert, Dr. med., Geh. Medicinalrat, Generalarzt 1. Cl. à la suite des Sanitäts-Corps, o. Honorar-Professor, Direktor des Instituts für Infektions-Krankheiten, Mitglied des Staatsrats, o. Mitglied des K. Gesundheitsamts in Charlottenburg.
1883. Loretz, Mart. Friedr. Heinr. Herm., Dr. phil., Landesgeolog in Berlin.
1883. Ranke, Johannes, Dr., Professor der Naturgeschichte, Anthropologie und Physiologie an der Universität, Generalsekretär der Deutschen anthropologischen Gesellschaft in München.
1883. Jung, Karl, Kaufmann, hier.
1883. Boulenger, George Albert, F. R. S., I. Class Assistant am British Museum (N. H.), Department of Zoology, in London.

1883. Arnold, Ferd. Christ. Gustav, Dr., Ober-Landesgerichtsrat in München.
1884. Lortet, Louis, Dr., Professeur d'Histoire naturelle à la Faculté de médecine in Lyon.
1884. Se. Königliche Hoheit Prinz Ludwig Ferdinand von Bayern, Dr. med. in Nymphenburg.
1884. von Koenen, Adolph, Dr., Geh. Bergrat, Professor der Geologie und Paläontologie, Direktor des geologisch-paläontologischen Museums an der Universität in Göttingen.
1884. Knoblauch, Ferdinand, früher Konsul des Deutschen Reiches in Noumea, Neukaledonien (von hier).
1884. Miceli, Francesco in Tunis.
1885. von Moellendorff, Otto Franz, Dr., Konsul des Deutschen Reiches in Kowno, Russland.
1885. Flemming, Walther, Dr. med., Geh. Medicinalrat, Professor der Anatomie, Direktor des anatom. Instituts und Museums an der Universität in Kiel.
1886. von Bedriaga, Jacques, Dr. in Nizza.
1887. Schinz, Hans, Dr. phil., Professor, Direktor des Botan. Gartens in Zürich.
1887. Stratz, C. H., Dr. med. im Haag, Holland.
1887. Breuer, H., Dr., Professor in Montabaur.
1887. Hesse, Paul, Kaufmann in Venedig.
1888. von Kimakowicz, Mauritius, Kustos der zoolog. Abteilung des Museums des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften in Hermannstadt.
1888. Zipperlen, A., Dr. med. in Cincinnati, Ohio.
1888. von Radde, Gustav, Dr., Excellenz, Wirkl. Staatsrat, Direktor des Kaukasischen Museums in Tiflis.
1888. Brusina, Spiridion, Dr., Professor der Zoologie und Direktor des Zoologischen National-Museums an der Universität in Agram.
1888. Rzehak, Anton, Professor der Paläontologie und Geologie an der k. k. technischen Hochschule in Brünn.
1888. Karrer, Felix, k. ungarischer Rat, Volontär an der Geologisch-Paläontologischen Abteilung des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums in Wien.
1888. Reuss, Johann Leonhard, Kaufmann in Calcutta (von hier).
1889. Roux, Wilhelm, Dr. med., Professor der Anatomie und Direktor des anatomischen Instituts an der Universität in Halle a. S.
1889. Brandenburg, C., Oberingenieur der k. ungarischen Staatsbahn in Szegedin, Ungarn.
1890. von Berlepsch, Hans, Graf auf Schloß Berlepsch, Hessen-Nassau.
1890. Fritsch, Anton Johann, Dr., Professor der Zoologie und Kustos der zoologischen und paläontologischen Abteilung des Museums an der Universität in Prag.
1890. Haacke, Johann Wilhelm, Dr. phil. in Hermsdorf (Mark).
1891. Engelhardt, Hermann, Professor am Realgymnasium in Dresden.
1891. Fischer, Emil, Dr. phil., Professor der Chemie an der Universität in Berlin.
1891. Hartert, Ernst, Curator in charge of the Zoological Museum in Tring, Herts, England.
1891. Strubell, Adolf, Dr. phil., Privatdozent der Zoologie an der Universität in Bonn.

1892. von Both. Alex., Oberstleutnant z. D. in Cassel.
1892. Beccari, Eduard, Professor emeritus in Florenz.
1892. van Beneden, Eduard, Dr., Professor der Zoologie an der Universität in Lüttich, Belgien.
1892. Dohrn, Anton, Dr., Geh. Rat, Professor und Direktor der Zoologischen Station in Neapel.
1892. Engler, Heinrich Gustav Adolph, Dr., Geh. Reg.-Rat, Professor der Botanik und Direktor des botanischen Gartens und des botanischen Museums an der Universität in Berlin.
1892. Haeckel, Ernst, Dr., Geh. Rat, Professor der Zoologie an der Universität in Jena.
1892. Möbius, Karl August, Dr., Geh. Reg.-Rat, Professor, Direktor der zoologischen Sammlung des Museums für Naturkunde in Berlin.
1892. Nansen, Fridtjof, Dr., Prof., Direktor der biologischen Station in Christiania.
1892. Schulze, Franz Eilhard, Dr., Geh. Reg.-Rat, Professor der Zoologie an der Universität und Direktor des Zoologischen Instituts in Berlin.
1892. Straßburger, Eduard, Dr. phil., Geh. Reg.-Rat, Professor der Botanik und Direktor des botanischen Gartens an der Universität in Bonn.
1892. Suess, Eduard, Dr., Professor der Geologie, Direktor des geologischen Museums an der k. k. Universität in Wien.
1892. Waldeyer, Heinrich Wilhelm Gottfried, Dr. med., Geh. Medicinal-Rat, Professor der Anatomie an der Universität in Berlin.
1892. Lehmann, F. C., Konsul des Deutschen Reiches in Popayán, Estado de Cauca, Columbia.
1892. Fleischmann, Karl, Konsul, Kaufmann in Guatemala.
1892. Bail, Carl Adolf Emmo Theodor, Dr., Professor und Oberlehrer am Realgymnasium in Danzig.
1892. Conwentz, Hugo Wilhelm, Dr., Professor, Direktor des westpreussischen Provinzial-Museums in Danzig.
1893. Verworn, Max, Dr. med., a. o. Prof. der Physiologie an d. Universität in Jena.
1893. Koenig, Alexander Ferd., Dr. phil., Tit.-Professor, Privatdozent der Zoologie an der Universität in Bonn.
1893. Mauß, Fritz, belgischer Konsul in Valencia, Venezuela (von hier).
1893. Noll, Fritz, Dr. phil., Professor der Botanik an der Universität und an der Landwirtschaftlichen Akademie Poppelsdorf, in Bonn.
1894. Urich, F. W., Secretary of the Trinidad Field Naturalists' Club in Port of Spain, Trinidad.
1894. Koerner, Otto, Dr. med., Professor der Ohrenheilkunde an der Universität in Rostock (von hier).
1894. Douglas, James, President of the Copper Queen Company "Arizona" in New York.
1894. Pagenstecher, Arnold, Dr. med., Geh. Sanitätsrat, Inspektor des königl. naturhistorischen Museums in Wiesbaden.
1894. Dreyer, Ludwig, Dr. phil. in Wiesbaden.
1894. Dyckerhoff, Rudolf, Fabrikbesitzer in Biebrich a. Rh.
1895. Kraepelin, Karl Mathias Friedrich, Dr., Professor, Direktor des Naturhistorischen Museums in Hamburg.

1895. Bolau, Cornelius C. Hch., Dr., Direktor d. Zoologischen Gartens in Hamburg.
1895. Kükenthal, Willy, Dr. phil., o. Professor der Zoologie an der Universität in Breslau.
1895. Seeley, Harry Govier, Professor of Geography and Lecturer in Geology am King's College in London
1895. Behring, Emil, Dr. med., Geh. Medicinal-Rat, Professor der Hygiene an der Universität in Marburg i. H.
1895. Murray, John, Dr. phil., Director of the Challenger Expedition Publications Office in Edinburgh.
1896. Scharff, Robert, Dr. phil., Keeper of the Science and Art Museum in Dublin (von hier).
1896. Bücking, Hugo, Dr phil., Professor der Mineralogie an der Universität in Straßburg.
1896. Greim, Georg, Dr. phil., Privatdozent der Geologie an der technischen Hochschule in Darmstadt.
1896. Möller, Alfred, Dr. phil , Kgl. Oberförster in Eberswalde.
1896. Lepsius, Richard, Dr. phil., Geh. Oberbergrat, Professor der Geologie und Mineralogie an der technischen Hochschule, Inspektor der geol. u. mineral. Sammlungen am Großh. Museum u. Direktor der geologischen Landesanstalt für das Großherzogtum Hessen, in Darmstadt.
1896. von Méhely, Lajos, Prof., Kustos des K. Nationalmuseums in Budapest.
1897. Born, Gustav, Dr. med., Professor und Prosektor des anatomischen Instituts an der Universität in Breslau.
1897. Verbeek, Rogier Diederik Marius, Dr. phil. hon. caus., Ingénieur en chef des mines des Indes Néerlandaises in Buitenzorg, Java.
1897. Voeltzkow, Alfred, Dr. phil. in Straßburg i. E.
1897. Rüst, David, Dr. med. in Hannover.
1897. Kaiser, Heinr. Dr., Professor an der Kgl. tierärztlichen Hochschule in Hannover.
1898. v. Ihering, H . Dr., Prof. in São Paulo, Brasilien.
1898. Forel, M. A., Dr. med., Prof. in Chigny bei Morges, Kanton Waadt.
1898. Retter, Apotheker in Samarkand, Turkestan.
1898. Sarasin, Fritz, Dr. in Basel.
1898. Sarasin, Paul, Dr. in Basel.
1898. Burckhardt, Rud., Dr., Professor in Basel.
1898. Schmiedeknecht, Otto, Dr. in Blankenburg, Thüringen.
1899. Fick, Adolf, Dr. med., Professor der Physiologie und Vorsteher des physiologischen Instituts an der Universität in Würzburg.
1899. Kossel, Albrecht, Dr. med., Professor, Direktor des physiologischen Instituts in Marburg i. H.
1899. Maryański, Modest, Bergingenieur in Santa Maria bei Albany, West-Australien.
1899. Stirling, James, Government Geologist of Victoria in Melbourne.
1899. Le Souëf, Dudley, Director of the Acclimatisation Society, Royal Park in Melbourne.
1899. Martin, Charles James, Dr., Director of the Physiological Laboratory, University of Melbourne.

1899. Eckhard, Konrad, Dr. med. et phil., Geh. Medizinalrat, Prof., Direktor des physiologischen Instituts an der Universität in Gießen.
1899. Strahl, J., Dr. med., Professor, Direktor des anatomischen Instituts in Gießen.
1899. Fischer, Emil, Dr. med. in Zürich.
1899. Lenz, H., Dr. phil., Prof., Direktor des Naturhistorischen Museums in Lübeck.
1899. Schenck, H., Dr. phil., Professor, Direktor des botanischen Gartens in Darmstadt.
1900. Dönitz, Wilhelm, Dr. med , Geh. Medicinalrat, Professor in Berlin.
1900. Ludwig, H , Dr. phil , Geh. Regierungsrat, Professor, Direktor des zoologischen und vergleichend-anatomischen Instituts und Museums in Bonn
1900. Engelmann, W., Dr. med., Geh. Medicinalrat, Prof., Direktor des physiologischen Instituts in Berlin.
1900. Munk, Herm., Dr. med., Professor in Berlin.
1900. Fresenius, Heinrich, Dr. phil., Professor in Wiesbaden.

## Rechte der Mitglieder.

Durch die Mitgliedschaft werden folgende Rechte erworben:

1. Das Naturhistorische Museum an Wochentagen von 8—1 und 3—6 Uhr zu besuchen und Fremde einzuführen.
2. Alle von der Gesellschaft veranstalteten Vorlesungen und wissenschaftlichen Sitzungen zu besuchen.
3. Die vereinigte Senckenbergische Bibliothek zu benutzen.

Außerdem erhält jedes Mitglied alljährlich den „Bericht“.

## Auszug aus der Bibliothek-Ordnung.

1. Den Mitgliedern der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft, sowie denen des Ärztlichen Vereins, des Physikalischen Vereins und des Vereins für Geographie und Statistik steht die Bibliothek an allen Werktagen von 10—1 Uhr und — Samstag ausgenommen — von 6—8 Uhr zur Benutzung offen. Das Ausleihen von Büchern findet nur in den Vormittagsstunden statt.

2. Das Lesezimmer ist dem Publikum zugänglich und jedermann kann daselbst Bücher zur Einsicht erhalten. Bücher, die am Abend im Lesezimmer benutzt werden sollen, müssen bis spätestens 11 Uhr am Vormittage des betreffenden Tages schriftlich bestellt sein.
3. Zur Entleihung von Büchern sind die hiesigen Mitglieder der beteiligten Vereine und deren Dozenten berechtigt, und die Herren Bibliothekare sind gehalten, in zweifelhaften Fällen den Ausweis der persönlichen Mitgliedschaft durch die Karte zu verlangen. Auswärts wohnende Mitglieder sowie andere Personen haben den Bürgschein eines hier wohnenden Mitgliedes beizubringen.
4. An ein Mitglied können gleichzeitig höchstens 6 Bände ausgeliehen werden; 2 Broschüren entsprechen 1 Band.
5. Die Rückgabe der Bücher an die Bibliothek hat nach 4 Wochen zu erfolgen; die Entleihungsfrist kann jedoch verlängert werden, wenn die Bücher nicht von anderer Seite in Anspruch genommen werden.
6. Jeder Entleiher ist verpflichtet, der von der Bibliothek an ihn ergangenen Aufforderung zur Zurückgabe unbedingt Folge zu leisten, ferner im Falle einer Reise von mehr als acht Tagen die Bücher vorher zurückzugeben, wenn auch die Entleihungsfrist noch nicht abgelaufen sein sollte.
7. Auswärtige Dozenten erhalten Bücher nur durch Bevollmächtigte, die Mitglieder unserer Gesellschaft oder eines der genannten Vereine sind und den Versand besorgen.
8. Am 15. Mai jedes Jahres sind sämtliche entliehenen Bücher behufs Revision, die Anfang Juni stattfindet, an die Bibliothek zurückzuliefern.

# Geschenke und Erwerbungen.

Juni 1899 bis Juni 1900.

## I. Naturalien.

### A. Geschenke.

#### 1. Für die vergleichend-anatomische Sammlung:

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft hier: 1 *Dama vulgaris* Gray 2jähriges ♂ zerlegtes Skelett, zwei Schädel von einjährigem ♂ und ♀ und 1 Schädel von *Cynailurus guttatus* Herrm.

Von Herrn Dr. med. Daniel Diehl hier: Schädel einer Wildkatze, desgl. von *Canis magellanicus* Gray von Patagonien.

Von Herrn L. F. Beyschlag hier: Schädel von *Simia satyrus* L. ♀.

Von Herrn Oberstleutnant von Beverförde in Grabenstädt am Chiemsee: 1 *Numenius arquatus* ♂ Skelett.

Von Herrn B. Schauermann hier: 1 *Lophius piscatorius* L. Skelett.

#### 2. Für die Säugetiersammlung:

Von Herrn Bergingenieur M. Maryański in Santa Maria bei Albany, W.-Australien: 2 *Ornithorhynchus anatinus* Shaw ♂ u. ♀, von Gipsland.

Von Herrn Dr. med. A. Knoblauch hier: 1 *Synotus barbastellus* Schreb., 1 *Plecotus auritus* L.

Von Herrn Herm. Jacquet hier: 2 *Mus minutus* Pall.

Von Schüler M. Keyßner hier: 1 *Vesperugo pipistrellus* Schreb.

Von Herrn Heinr. Andreae, Hofgut Maisenhausen bei Michelbach: 1 *Meles taxus* Bodd.

Von Herrn Hauptlehrer Blum in Niederrad: 1 *Mustella erminea* L. ♂ im Winterkleid.

Von Herrn W. Weintraud in Marburg: 1 *Arvicola amphibius* L. ♂.

**3. Für die Vogelsammlung:**

Von Herrn Rob. de Neufville hier: 2 *Parotia lawesi* Rams. ♂ u. ♀, 3 *Lophorina minor* Rams. ♂ ad. ♂ juv. u. ♀, 1 *Phonygama purpureoviolacea* A. B. Meyer von Mt. Victoria, Neu-Guinea, 1 *Falco peregrinus* L. ♂ juv., 1 *Astur palumbarius* L. ♂ ad., 1 *Fuligula fuligula* L. ♀ von Münster bei Butzbach. 1 *Larus marinus* L. ♀, 1 *Larus argentatus* L. ♂ juv. (im ersten Jahr), 1 *Larus fuscus* L. ♂, 1 *Colymbus cristatus* L. ♀ im Winterkleid, 1 *Cygnus cygnus* L. ♂, 1 *Urinator lumme* Gann. im Winterkleid, 1 *Fulica atra* L. ♀, 2 *Uria lomvia* L. ♂ u. ♀ im Winterkleid von Eckernförde, 1 *Lestris (Stercorarius) pomarinus* L. ♂ juv., 1 *Clangula hyemalis* Temm. ♂ ad., 1 *Oidemia nigra* L. ♂ ad., 1 *Oidemia fusca* L. ♂, 1 *Mergus merganser* L. ♂ ad., 1 *Cepphus grylle* L. ♀ juv. von Pilau, O.-Pr.

Von Herrn Alb. von Reinach hier: 1 *Picus viridis* L. ♂ ad.

Von Herrn Fritz Winter hier: 1 *Majaqueus aequinoctialis* L. vom Kap der guten Hoffnung.

Von Herrn Th. Zeltmann hier: 1 *Parotia sexpennis* Bodd. ♂, 1 *Schlegelia Wilsoni* Cass. ♂ von Neu-Guinea.

Von Herrn Phil. Fink hier: 1 *Astur palumbarius* L. ♀ ad.

Von Herrn K. Kullmann hier: 1 *Cittocincla macroura* Gm., 1 *Ruticilla phoenicurus* L. ♂.

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft hier: 1 *Anas crecca* L. ♂.

Von Herrn Ant. L. A. Hahn hier: 1 *Spatula clypeata* L. ♂.

Von Herrn Cl. von Stumpf-Brentano in Rödelheim: 1 *Glaucidium noctua* Retz, 1 *Accipiter nisus* L. ♂ ad.

Von Herrn Oberstleutnant von Beverförde in Grabenstädt am Chiemsee: 1 *Falco peregrinus* Thimst. ♂, 1 *Turdus torquatus* L. ♂, 1 *Limosa limosa* L, 1 *Fulica atra* L. juv., 1 *Colymbus fluviatilis* L., 1 *Anas querquedula* L.

Von Herrn Fr. Wagner hier: 1 *Ampelis garrulus* L. ♀.

Von Herrn Karl Dietze in Jugenheim: 2 *Columba oenas* L. ♂♂.

Von Herrn Konsul Fr. Mauss in Valencia, Venezuela: 1 *Pharomacrus paradiseus* Bp. ♂, 1 *Pharomacrus auriceps* Gould ♂.

Für die Lokalsammlung:

Von Herrn Kommerzienrat Rich. Passavant hier: 1 *Charadrius omorinellus* ♀ juv. von Oberursel.

Von Herrn Karl Dietze in Jugenheim: 1 *Columba oenas* L. ♂.

Von Herrn Heinr. Weith in Nieder-Wöllstadt: 1 *Circus cyaneus* Mont. ♂ im ersten Jahre.

Von Herrn Heinr. Kromm hier: 1 *Anorthura troglodytes* L. ♂.

Von Herrn A. Koch hier: Nestvogel von *Fulica atra* L. von Enkheim.

**4. Für die Reptilien- und Batrachiersammlung:**

Von Herrn Oberingenieur Karl Brandenburg in Szeged: Eine vorzüglich erhaltene Suite bei Orsova im Banat von ihm persönlich gesammelter Eidechsen, Schlangen und Batrachier.

Von Herrn Dir. Dr. Albert Günther in London: 2 *Hylodes Fleischmanni* Bttgr. aus S. José, Costa Rica.

Von Herrn Prof. Dr. O. Boettger hier: *Bufo calamita* Laur. von Neu-Isenburg bei Frankfurt a. M.

Von Herrn Dr. med. Arthur Hanau in St.-Gallen: *Chrysemys concinna* Lec., *Cistudo carolina* L., *Testudo horsfieldi* Gray, *Rana esculenta* L. var. *ridibunda* Pall., *Bufo lentiginosus* Shaw (aus Florida) und diverse andere schöne Schildkröten und Frösche, sowie von *Eryx jaculus* L. und *E. conicus* Schnd. herrührende gewöllartige Kotballen aus Mäusehaaren.

Von Herrn Ferdinand Weichberger in Wien: *Aspidura trachyprocta* Cope aus Nuwera Ellya (Ceylon).

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft hier: Agamen, *Rana*, 2 *Spelerpes*, diverse seltene Schildkröten, ein sehr großes und schönes Stück von *Vipera arietans* Merr.

Von Herrn Weidmann in Karolinenhorst (Pommern): *Coronella austriaca* Laur. von dort.

Von Herrn Paul Beyer in Eckenheim: *Gecko marmoratus* D. B., *Draco volans* L. ♀, *Chrysoplea chrysochlora* Schlg. und *Bungarus flaviceps* Reinh. von der Insel Nias bei Sumatra.

Von Herrn Dir. Ernst Frank hier: Verschiedene Kriechtiere und Lurche aus Biskra (Algerien).

Von Herrn Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Wilhelm Doenitz in Berlin: Eine Suite schön gehaltener Reptilien und Batrachier aus Japan.

Von Herrn Konsul Guido von Schröter in S. José, Costa Rica: Ein schön gefärbter Laubfrosch.

Von Fräul. Sophie Küchler hier: *Lacerta muralis* Laur. var. *caerulea* Eim. von der Insel Capri.

Von Herrn Kaufmann August Du Bois hier: Eine Baumschlange aus San Domingo.

Von Herrn Dr. G. Kolb † aus Wiesbaden durch gütige Vermittlung des Berliner Museums: Mehrere prachtvolle Chamäleons, Eidechsen, Schlangen und einen aglossen Batrachier vom Keniagebirge in Ostafrika.

**5. Für die Fischsammlung:**

Von Herren Gebr. Schauermann hier: 2 *Belone acus* Rond.

Von Herrn Geh. Medizinalrat Prof. Dr. Wilh. Dönitz in Berlin: Einige Fische von Japan.

**6. Für die Insekten- und Spinnensammlung:**

Von Herrn Geh. Medizinalrat Prof. Dr. Wilh. Dönitz in Berlin: Eine große Kollektion Spinnen, einige Insekten und Raupen von Japan, sowie eine große Anzahl selbstgezeichneter Abbildungen nebst Manuskript in 2 Faszikeln.

Von Herrn Major Dr. L. v. Heyden hier: Indigo von Ostindien mit Einschlüssen von Insekten, die eingeflogen sind, als der Indigo noch flüssig war. — Palmkern mit *Corynetes (Necrobia) rufipes* Fabr. von Kamerun.

Von Herrn A. Weis hier: *Cybister bisignatus* Aubé ♂ u. ♀ von Süd-Japan, *Ipetates latissimus* Degeer von Australien, Puppen und Gallen von Insekten.

Von Herrn Joh. Gulde hier: Eine Anzahl exotischer Käfer.

Von Herrn Professor Dr. H. Reichenbach hier: *Lasioderma tertaceum* Dft. nebst Larvengängen in einer Havana-Cigarre.

Von Herrn Professor Dr. O. Boettger hier: *Tryxalis nasuta* L. von Wojilowo, Serbien.

Von Herrn A. Koch hier: Einige Käfer und eine Libelle von Auerbach.

Von Herrn Carlos Heynemann in Bukarest: 5 Käfer von Bukarest.

**7. Für die Konchyliensammlung:**

Von Herrn Geh. Medizinalrat Prof. Dr. W. Dönitz in Berlin: Einige kleine Meereskonchylien von Japan.

Von Herrn Dr. med. A. Lejeune hier: Diverse Meereskonchylien aus Texas.

**8. Für die Sammlung niederer Thiere etc.:**

Von Herrn Dr. Ad. Strubell in Bonn: Eine Kollektion Landplanarien in 31 Gläschen, von ihm 1889/90 auf Java und den Molukken gesammelt.

Von Herrn Joh. Schneider hier: Getrockneter Seestern von Kalifornien.

Von Herrn Dr. med. A. Lejeune hier: Polypen und Korallen von Texas.

**9. Für die botanische Sammlung:**

Von Herrn Konsul a. D. Ferdinand Knoblauch in Noumea: 31 verschiedene Holzarten (in Brettform) von Neu-Kaledonien.

Von Herrn Karl Dietze in Jugenheim: Zweig von *Pinus sylvestris L.* mit ca. 100 Zapfen.

Von Herrn Professor Dr. H. Reichenbach hier: Fruchtstand von *Gunnera scabra* Ruiz et Pavon.

Von Herrn Professor Dr. H. Scheuck, Direktor des Großherzogl. botanischen Gartens in Darmstadt: Fruchtstand und Samen von *Encephalartos villosus* Lehm., männlicher Blütenzapfen von *Ceratozamia mexicana* Brong. und Fruchtstand von *Musa Ensete* Gmel.

Vom Botanischen Garten hier: Fruchtstand von *Aechmea Lalindei* Lind.

Von Herrn Oberlandesgerichtsrat Dr. F. Arnold in München: Ein Faszikel seiner „Lichenes exsiccati“ (Schluß).

Von Herrn Gust. Düllberg hier: Verarbeiteter Baumschwamm *(Polyporus).*

Von Herrn Sanitätsrat Dr. H. Rehn hier: Blüte von *Monstera deliciosa* Liebm.

Von Herrn Bankdirektor Herm. Andreae hier: Zwei Lackproben der Rhus-Compagnie hier.

Von Herrn Professor Dr. F. Richters hier: Frucht von *Barringtonia speciosa* Forst., Trinidad, und Frucht von *Bertholletia excelsa* Berg.

Von Herrn K. Schmidt-Hartlieb in Homburg: Einige Koniferen-Zapfen.

Von Herrn Alb. Hochstraßer hier: Früchte und Blütenstände verschiedener Pflanzen aus La Mortola.

Von Herrn Joh. Schneider hier: Ein Koniferen-Zapfen von Sacramento, Kalifornien.

Von Herrn Kommerzienrat Joh. Gerh. Henrich hier: Verbänderter Eschenzweig.

Von Herrn Dr. med. A. Lejeune hier: Verschiedene Algen von Texas.

Von Herrn Marloth in Berlin: *Protea cynaroides* L. (Blütenstand), *Phylica plumosa* Thbg., *Leucadendron argenteum* R. Br. (Fruchtzapfen), Zweig von *Acacia horrida* Willd., *Harpagophyton procumbens* DC. (Früchte).

**10. Für die Mineraliensammlung:**

Von Herrn Bergingenieur M. Maryański in Santa Maria bei Albany, W.-Australien: Golderze aus den „Alluvial deep leads“ von Kanowna, nahe Kalgoorlie, W.-Australien.

Von Herrn Major Dr. L. von Heyden hier: 6 Stück feinkörnigen, faserigen und strahligen Gipses, zum Teil korrodiert, aus der Gegend von Trier; Kalkstalaktiten aus dem Gipsbruch vom Siersberg bei Siersdorf, Kreis Saarlouis.

Von Herrn Oberlehrer J. Blum hier: Bergkrystall mit Helmintheinschluß.

Von Herrn stud. Hammer in Charlottenburg: Porphyrsäule von Weinheim; Sericitgneiß, Distrikt Eulenbaum.

Von Herrn Dr. med. A. Lejeune hier: Eine Anzahl Gipskrystalle und Alabasterstücke; Pyrit in Brauneisen umgewandelt, Pyrit aus Texas.

Von Herrn Professor Michele Pacini-Candelo in Savona durch Herrn Dr. Kobelt: 3 Gabbros, 1 Sandstein, stängeliger Kalkspat von Savona.

Von Herrn Konsul a. D. Ferd. Knoblauch in Noumea: Quarz, goldführendes Ganggestein, Chromeisen, Garnieret, Malachit, Kupferkies, Cerussit aus Neu-Kaledonien.

Von Herrn Professor Dr. Kinkelin hier: Anamesit mit Titaneisen, Dittesheim; Thoneinschlüsse von derselben Lokalität; Albit von Kirdorf und Eppenhain; Ittnerit von Oberberg (Kaiserstuhl); Kalkspatkrystalle auf Algenkalk, Wiesbaden; in Pyrit umgewandelte Fossilien: *Limneus*

*subpalustris*, *Planorbis cornu*, *Unio affinis flabellatus* aus Offenbacher Cyrenenmergel.

Von Herrn Pfarrer Krieger in Brötzingen: Rauchquarz von Pforzheim.

Von Herrn Ingenieur Alex. Askenasy hier: Goldführender Quarzsand aus der Grube Queen of South bei Donnybrook, W.-Australien; mehrere Quarzitstückchen mit Gold, ein zierliches Plättchen skelettförmigen Goldes, Tellurgold (?), Kalgurlie, Distrikt W.-Australien; Zinnerz, Greenbushes, W.-Australien; Turmalin und Zinnerz führende Konglomerate von Greenbushes, gesammelt von Herrn Maryański.

Von Herrn H. J. Nußbaum hier: Ein Säckchen Goldquarzsand von Donnybrook.

Von Herrn Professor Dr. Richters hier: 16 Borazite von Lüneburg, worunter zwei mit vorherrschendem Tetraëder.

Von Herrn Carlos Heynemann in Bukarest: gelber Eisen-Ocker.

**11. Für die palaeontologische Sammlung:**

Von Herrn Dr. Herm. Loretz, Königl. Landesgeolog in Berlin: *Rensselaeria crassicosta* aus dem unterdevonen Sandstein von Au a. d. Sieg, Fußspuren von *Chirotheriam barthi* von Eichsfeld bei Koburg, *Myophoria raibliana* (Guttaperchaabdruck) aus dem Mittleren Keuper, Schuppen von *Amblyopterus decipiens* und *Tetragonolepis triasicus* aus der Estherienbank des unteren Gipskeupers von Igsheim in M.-Franken, *Lingua tenuissima* aus der *Acrodus*bank des mittleren Keupers von ebendaher, *Estheria lanitexta* aus der Estherienbank von Sugenheim bei Uffenheim, Muschelsandstein mit zahlreichen Fossilien von Sulzbad bei Molsheim, *Halobia moussoni* von Rogeledo am Comersee.

Von Herrn Oberingenieur K. Brandenburg in Szeged in Ungarn: Eine schöne Suite von Ammoniten mit *Posidonomya alpina*, darunter *Ammonites fuscus* und *Ammonites Ymir*, aus den Klausschichten von Swinitza; eine große Sammlung von Ammoniten, darunter *Ammonites mediterraneus*, *Amm. flabellatus*, *Amm. discus*, *Amm. adeloides*, *Amm. coronatus*, *Amm. ferrugineus* aus einem jenen nahen Horizont von Villany, Kom. Baranya; eine *Natica* aus den

Brackwasserschichten mit *Cerithium margaritaceum* von Diós Jenö, Kom. Neograd, *Cardium semseyi*, *Cardium zujovići*, *C. rothi* mit neuen Cardien aus thonigen und ein neues *Cardium* aus sandigen Schichten von Königsgnad. Eine große Menge Schlämmaterial aus den mittleren Paludinenschichten von Malino, und eine große Suite Fossilien aus der II. Mediterranstufe von Vojilovo bei Golubatz und eine Suite aus demselben Horizont von Bujtur und von Kostey.

Von Herrn Dr. G. Greim, Privatdozent an der technischen Hochschule in Darmstadt: Eine größere Suite devoner Fossilien aus den oberdevonen Kalken von Bicken, eine große, fossilreiche Platte aus den Unter-Coblenzschichten von Oppershofen in der Wetterau.

Von Herrn Oberlehrer Dr. Weismantel hier: Ein Blattabdruck von *Cinnamomum polymorphum* aus dem Schleichsand vom Scheelberg bei Vilbel, der Steinkern einer Terebratel aus dem weißen Jura in Mittelfranken.

Von Herrn Architekt Thomas hier: Mittelfußknochen vom Pferd aus dem Löß von Eschborn und ein großer *Ceratites nodosus*, eigentümlich verdrückt.

Von Fräulein Konstance von Klevesahl auf Schloß Borkholm in Estland: Eine Suite silurer Fossilien (Kephalopoden, Brachiopoden, Bivalven, Bryozoen und Korallen) aus dem Borkholmer Kalk im Borkholm'schen und Kinekul'schen Steinbruch.

Von Herrn Professor Bosca in Valencia: Eine Suite *Teredina* ähnlicher Fossilien aus dem lockeren kreidigen Kalkmergel von Alkoy, Spanien, durch Herrn Direktor J. Becker in Valencia.

Von Herrn Pfarrer Krieger in Brötzingen bei Pforzheim: *Venus nuda*, *Pecten discites*, *Myophoria ovata* und *Trigonia mactra* aus dem oolithischen oberen Muschelkalk von Marbach bei Villingen.

Von Herrn Professor Lentz hier: Spiriferensandstein mit Fossilien von Neu-Weilnau.

Von Herrn Lehrer L. Lauterbach hier: Einige Platten fossilienführenden Spiriferensandsteins von Griedel bei Butzbach.

Von den Herren Dyckerhoff, Fabrikbesitzer in Biebrich: Helices, darunter *H. ramondi* aus dem Hydrobienkalk, eine *Clausilia*

*bulimoides minor*, Kieferstücke mit Zähnen und Skelettteilen von *Diplocynodon* sp. aus denselben Schichten des Heßlers bei Biebrich-Mosbach.

Von Herrn A. Diflo, Verwalter des städt. Siechenhauses hier: Fragment eines Schweinsunterkiefers aus dem Moor am Sandhof, 2 m unter der Oberfläche.

Von Herrn Verwalter Pfeffer auf der Seeger'schen Ziegelei in Rödelheim: Beckenhälfte vom Pferd aus dem Löß von Rödelheim, durch Herrn Kaufmann K. Jung.

Von Herrn Seb. A. Scheidel in Bad Weilbach: Ein Bohrkern aus der Gemarkung Flörsheim.

Von Dr. med. Kirberger hier: Ammoniten und Gastropoden aus dem Schlerndolomit.

Von Herrn Dr. med. Lejeune hier: Korallen im Feuerstein von Holtenau, ein *Coeloceras* von Boll und eine Suite Kreidepetrefakten mit *Exogyra arietina* von Austin in Texas,

Von Herrn Heinrich Roos hier: Einige *Lima lineata* aus dem Bruch des Portland-Cementwerkes Diedenheim-Neckarelz und zwei Klappen von *Gryphaea vesicularis* aus der Cementfabrik Vaals bei Vylen in Holland.

Von Herrn Georg Schäfer in Höchst a. M.: Der Schädel eines *Spermophilus rufescens* aus dem Löß von Höchst, durch Herrn Dr. Süchier in Höchst.

Von Fräulein Rörig hier: *Lepidodendron* in Steinkohle aus dem Ruhrgebiet, ein *Calamites transitionis* von Steckenwald bei Frankenau und eine Suite erratischer Fossilien aus einer Kiesgrube bei Mauche, Kreis Bomst, Prov. Posen.

Von Herrn Forstmeister Rörig hier: Erratische Seeigel und Terebrateln aus Kiesgruben bei Oschatz, Sachsen, ein Unterkieferast von *Alces latifrons* von Mosbach.

Von Herrn Heister hier: Fossilien aus dem oberen Meeressand von Ichenheim.

Von Herrn Direktor Fünck hier: Orthoceratiten aus der Schiefergrube Germania bei Weilmünster, durch Herrn Professor Dr. M. Möbius.

Von Herrn A. von Reinach hier: Kieferstücke und Längsknochen eines *Anthracotherium*, Krokodilreste und Palmenwedel von Pralecini Bolca, ferner eine Suite Fisch-, Kro-

kodil- und Säugetierreste aus den untermiocänen Schichten von Wadi Natroun, ein Lößklotz mit *Helix sericea*.

Von Herrn Professor Dr. Ferd. Richters hier: Eine Suite Fossilien aus dem Unter-, Mittel- und Ober-Senon von Lüneburg; Hohlabdruck einer *Belemnitella mucronata* mit wohlerhaltener Alveole und *Talpina ramosa* in Feuerstein bei Hamburg; *Lamna*zähne von Vilbel und Weinheim; *Oxyrhina*zahn von Langenfeld in Holstein nebst einer Suite mittelmiocäner Konchylien von ebendaselbst; Graptolithen erratisch aus der Umgegend von Hamburg; eine Suite Konchylien aus dem Kalktuff von Langensalza und von Weyer bei Runkel; eine wundervoll erhaltene subfossile Leucoside, zahlreiche erratische Geschiebe, darunter Beyrichien-Kalk, aus dem Geschiebelehm von Altona, mehrfach mit palaeozoischen, jurassischen und tertiären Fossilien; Fossilien in Flint, wohl zumeist erratisch; *Actinocrinus verneuili*, Trilobiten aus dem Cambrium und Silur von Böhmen; *Terebratula vulgaris* und *Lima lineata* von Erbach; Blatt und Fruchtabdrücke aus dem Blättersandstein von Münzenberg; Ammonitenreiches Stück von England; ein *Turbo* aus dem Guano von Babelon de Pica; ein Prachtstück von *Eryon arctiformis*, ein *Limulus walchi* und eine *Petalia* im Solenhofer Schiefer.

Von Herrn Pfarrer Lommel in Nieder-Ursel: Zahlreiche Früchte aus den Oberpliocänschichten von Nieder-Ursel.

Von Herrn Professor Dr. O. Boettger hier: Obertertiärer Kalk mit Fossilien und Weiß-Jurakalk mit Pholadenlöcher vom Zollhaus im südlichen Schwarzwald.

Von Herrn Professor Michele Pacini-Candelo, Direktor des Museums des Alpenklubs in Savona: Konchylien, darunter *Natica crassatina, Pterocerus radix, Cerithium delbosi, Cer. cf. stroppus, Ostrea callifera, Pholadomya puschi*, Echinodermen und Korallen aus den Mitteloligocänschichten von Stella Santa Giustina bei Savona, *Oxyrhina cf. hastalis* und *Pecten holgeri* aus einem Kalkkonglomerat von Borgio Verezzi bei Finale (Savona) und Blattabdrücke aus der Molasse von Cosseria und Stella Santa Giustina, durch Herrn Dr. Kobelt.

Von Herrn Ingenieur Alexander Askenasy hier: ein Unter-

kieferast von *Equus* aus dem Löß der Ziegelei der Aktien-Gesellschaft in Eschborn.

Von Herrn Dr. med. Kobelt in Schwanheim: Geweihstange mit Rose eines sehr großen *Cervus elaphus* aus dem Löß von Höchst a. M.

Von Herrn Philipp, Cand. rer. nat. in Heidelberg: *Tentaculites maximus* aus dem Rupelthon von Bodenheim.

Von Herrn Major Dr. von Heyden hier: *Rhynchonella livonica* von Landscron im Ahrthal.

Von Herrn H. Heid, Uhrmacher, hier: Spiriferensandstein mit *Chonetes sarcinulata* von der Herrenmühle im Usthal, Taunus.

Von Herrn J. Zinndorf in Offenbach a. M.: *Valvatina* und Früchte aus dem Rupelthon von der Rohrmühle bei Offenbach, eine große Platte mit *Mytilus acutirostris* von Weinheim in Rheinhessen; *Teredo* aus dem oberen Meeressand von Offenbach, Braunkohle mit Früchten von *Stratiotes websteri* aus der Baugrube des Hafens von Offenbach, eine große Kollektion der prachtvoll verkiesten Konchylien aus der von ihm entdeckten oligocänen Süßwasserschicht in der Hafenbaugrube bei Offenbach, darunter eine große Zahl *Limnaeus subpalustris*, *Planorbis cornu* und *Pl. cordatus*, *Unio* aff. *flabellatus*, fossilführender Cyrenenmergel von ebendaher und *Mytilus aquitanicus* aus dem Cerithienkalk von Flörsheim.

Von Herrn Professor Dr. Kinkelin hier: Eine Suite Fossilien (Ammoneen, Inoceramen, Gastropoden etc.) aus der Konglomeratschicht des Gault oberhalb des Rappenloches bei Dornbirn; eine Suite Konchylien aus dem Meeressand von Weinheim; Rupelthon von Alzey; mehrere Arten *Pleurotoma* und *Fusus*, *Cancellaria evulsa*, *Limopsis costata*, *Cryptoden* etc. aus dem Rupelthon von Hermsdorf bei Berlin; *Fusus multisulcatus* von Erlenbruch bei Offenbach; *Galeocordo*zähne und *Calianassa*teile von Flörsheim; *Ostrea longirostris* von Waldböckelheim und Igstadt; Platten mit *Mytilus acutirostris* vom Zeilstück bei Weinheim; Konchyliensuiten aus dem oberen Meeressand und Cyrenenmergel von Elsheim, Sulzheim, Albig und Walluf, aus dem Landschneckenkalk von Kleinkarben und den Cerithienschichten von Flörsheim und Kleinkarben, aus den Hydro-

bienschichten vom Hauptstein von Mainz, von der Curve, von Budenheim, Hochstadt und Frankfurt; *Helix ramondi* vom Nadelwehr bei Niederrad; die Fossilien aus dem Bohrloch Nizza und aus den untermiocänen Süßwasserschichten von Bad Weilbach: *Tympanotomus conicus* aus der Burg-, Linden-, Eichwald- und Cronbergerstraße in Frankfurt; Fossilien aus der Cerithienschicht von der Kahle-Mühle bei Wiesbaden; Konchylien aus den Mosbacher Sanden von Bessungen, Mauer, Wicker und Delkesheim; *Paludina diluviana* von Müggelheim bei Berlin und Fossiliensuite aus dem Löß von Rödelheim etc.; eine Suite Petrefakten aus der marinen und Süßwasser-Molasse der Schweiz; Algenkalk mit Cyprishaufen vom Heßler, Blätterabdrücke aus dem Rupelthon von Flörsheim und *Carya ventricosa* von Münzenberg.

**12. Für die geologische Sammlung:**

Von Herrn Dr. Herm. Loretz, Königl. Landesgeolog in Berlin: Cambrischer Quarzphyllit, angeschliffen, von Tellerhammer bei Eisfeld, Buntsandstein mit Wellenfurchen von Eisfeld bei Koburg, Steinsalzpseudomorphosen aus dem mittleren Keuper von Koburg, tertiärer Thon von Honnef.

Von Herrn Oberlehrer Dr. Schauf hier: Holzkohle unter dem Basalt von Dietesheim.

Von Herrn Bühler, Handelsgärtner in Lindau am Bodensee; Ein Prachtstück Schrattenkalk (Karrenbildung).

Von Herrn Prof. Dr. Kinkelin hier: Eine Suite oberrheinischer Gesteine aus den diluvialen Aufschüttungen bei Lindau und Torfkreide mit Konchylien von ebendaselbst; feingeschichteter Hydrobienletten vom Heßler bei Biebrich; Granit-einschluß in Phonolithtuff von Rosenegg, Kaiserstuhl.

Von Herrn Direktor Franck hier: Algenkalk vom Frankfurter Friedhofe und eine Septarie aus dem Rupelthon von Alzey; Kalktuff aus heißen Quellen von Hammom Meskutin, Prov. Constantine: Wurzelinkrustationen (Osteocollen) aus der Lehmwüste bei Biskra.

Von Herrn Erich Spandel in Nürnberg: Ein Rollstein in eigentümlichem Verwitterungszustand vom Höllengraben bei Adelholzen.

Von Herrn A. von Reinach hier: Eine Sammlung Kieselgallen aus dem Hunsrückschiefer von Anspach und Westerfelden im Taunus; Oberfläche eines Lavastromes zwischen Annrod und Groß-Buseck; Konkretionen im Rotliegenden Kalk von Sprendlingen.

Von Herrn Dr. R. D. M. Verbeek, Chef der geolog. Aufnahme Javas in Buitenzorg: Drei sog. „Mondsteine", Mondauswürflinge, durch Herrn Prof. Dr. Boettger.

Von Herrn Prof. H. Engelhardt in Dresden: Dreikanter aus der Umgebung von Dresden.

Von Herrn Griesbauer, Handelsgärtner in Eschersheim: Eisenschüßiges diluviales Konglomerat von Eschersheim.

Von Herrn Carlos Heynemann in Bukarest: Breccien in Karpathensandstein aus einem Tunnel bei Sinaia in Rumänien.

Von Herrn Prof. Dr. F. Richters hier: Stylolithen von Rüdersdorf; Steinsalzpseudomorphosen von Gleichen bei Göttingen; ein Prachtstück einer Septarie von Flörsheim; Geode mit einem Seestern, geschliffen; faseriges Steinsalz, gewunden aus dem Guano von Babelon de Pica; Limonitkonkretion aus dem fossillosen Sand an der Straßengabel Bergen-Vilbel.

Von Herrn Pfarrer Krieger in Brötzingen: Seltsame Konkretionen auf Kluftflächen des Muschelkalks bei Pforzheim.

Vom Städtischen Tiefbauamt hier: Mehrere charakteristische Blöcke Algenkalk und der Steinkern eines Baumstammes aus der Baugrube des Wasserbassins an der Sachsenhäuser Warte durch die Herren Ingenieur Sattler, Meinicke und Tappe.

Von Herrn Ingenieur Zickendraht hier: Photographieen von gewölbeartigen Hohlräumen im untermiocänen Kalk des neuen Wasserbassins an der Sachsenhäuser Warte.

### B. Im Tausch erworben.

#### 1. Für die Vogelsammlung:

Von Herrn Hauptlehrer Blum in Niederrad: 1 *Circus cyaneus* Mont., ♂ juv. im 2. Jahr, Alsfeld.

Von Herrn A. Koch hier: 1 *Rhodinocichla rosea* Less. Panama; 1 *Eucichla boschi* Müll. u. Schleg.; 1 *Coracias cyanogaster*

Gray, Sumatra; 1 *Ptilinopus jambu* Gm., Amerika; *Thaumalea amherstiae* Leadle., China, und 1 *Aix galericulata* L. von Japan.

**2. Für die palaeontologische Sammlung:**

Von Herrn Professor Dr. F. Mühlberg in Aarau: Eine reiche Suite von Fossilien aus dem Grossoolith von Muttenz in Baselland.

**3. Für die geologische Sammlung:**

Von Herrn Professor Dr. Mühlberg in Aarau: Diverse Sedimente des Nils, Sand aus der arabischen Wüste, Gequollene Gerölle, gequetschte Gerölle, Rollstein mit gekörnelter Oberfläche, ein solcher mit Gletscherschliff, Pseudogletscherschliffe, Schliffe mit Kritzen auf Chailles-Knollen, Kieselgeröll mit Schlagfiguren, künstlich erzeugte Schlagfläche an Jaspis, Rollstein mit infolge Lösung entstandenen Eindrücken, Keupergips mit in einer Spalte ausgeschiedenem Bittersalz, das an einem zweiten Stück wieder aufgelöst ist, diverse Stücke Jurakalke von verschiedener Struktur und Spuren verschiedener Bewegungsvorgänge etc.

### C. Durch Kauf erworben.

**1. Für die vergleichend-anatomische Sammlung:**

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft hier: Schädel von *Felis leo* L. ♀.

Von Herrn Sparre Schneider, Kustos am Zool. Museum in Tromsö: 2 Schädel von *Ovibos moschatus* Blainv. ♂ u. ♀.

Von Herrn G. Nägele in Waltersweier, Baden: 3 *Spalax typhlus* Pall. zum Skelett.

**2. Für die Säugetiersammlung:**

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft hier: 1 *Felis leo* L. ♀, 1 *Cervus moluccensis* Gray et Gaim., 1 *Cervus porcinus* Zimm. ♂ juv.

Von Herrn Sparre Schneider in Tromsö: 2 *Ovibos moschatus* Blainv. ♂ u. ♀ unter 72° n. Br. und 20° w. L. erbeutet.

Von Herrn Fr. Rohde in Hanau: 1 *Mustela putorius* L. ♂ ad.

**3. Für die Vogelsammlung:**

Von Herrn J. C. Riedel in Eckernförde: 1 *Tadorna tadorna* L. ♂ av, 3 *Colymbus cristatus* L. ♂ ♀ ♀., 1 *Fuligula fuligula* L. ♂.

Von Herrn Edw. Gerrard & Sons in London: 2 *Bolborhynchus orbignyi* Bp. ♂ ♀, 1 *Pitta arcuata* Müll. u. Schleg. ♂, 1 *Peru ussheri* Sharpe ♀ von Borneo, 1 *P. concinna* Gould ♀, S. Flores, 1 *P. baudi* Müll. u. Schleg., Gunory Mulu.

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft hier: 1 *Conurus nenday* Müll. ♂, *Cacatua leadbeateri* Vig. ♂, 1 *Bambusicola thoracica* Temm. ♂, 1 *Pavo muticus* L. ♀, 1 *Acridasheres tristis* L. ♀:

Von Herrn Conservator J. Schmitt in Leipzig: 1 *Clytoceyx rex* Sharpe, 1 *Ptilinopus bellus* Sel., 1 *Pt. zonurus* Sel. von Neu Guinea.

Von Herrn Wandres in Karlsruhe: 1 *Centropus meneliki* Lev. 1 *Philemon jobiensis* A. B. Meyer, 1 *Aleyon lessoni Cass.*, 3 *Cinnyris jobiensis* A. B. Meyer ♂ ad., ♂ juv. u. ♀, *Carpophaga jobiensis astrolabiensis* A. B. Meyer, 1 *Gymnophaps albertisi* Salv., *Talegallus longicaudus* A. B. Meyer von der Astrolabe-Bai, Neu Guinea.

**4. Für die Reptilien- und Batrachiersammlung:**

Von Herrn Ferdinand Weichberger in Wien: *Gymnodactylus fedtschenkoi* Strch. aus Samarkand, *Liolaemus nigromaculatus* Wgm. von der Magellanstraße, *Chamaeleon cephalolepis* Gthr. von Mayotte (Comoren) und *Elapomorphus blumi* Schlg. aus Paraguay.

Von Herrn Dr. phil. Franz Werner in Wien: Mehrere Sendungen seltener Reptilien und Batrachier verschiedener Herkunft, darunter Originale von ihm aufgestellter neuer Arten.

**5. Für die Sammlung der Krebse und Tausendfüßer:**

Von Herrn Marloth in Berlin: Diverse Krebse von Südwest-Afrika.

Von Herrn Dr. Karl Verhoeff in Bonn: Zweite Serie Chilopoda und Diplopoda in 14 Gattungen, 55 Arten mit 40 Varietäten, 72 Originale.

**6. Für die Insektensammlung:**

Von Herrn Ernst Heyne in Leipzig: Käfer von Afrika, Chile und Madagaskar.

**7. Für die Konchyliensammlung:**

Aus dem Severs'schen Nachlass: Eine Suite Kaukasischer Landschnecken.

Durch Herrn Dr. Kobelt gekauft: 49 Species exotischer Landschnecken in 121 Exemplaren (16 Species für die Sammlung neu) und 6 Originale.

**8. Für die botanische Sammlung:**

Von Herrn J. Dörffler in Wien: 84 Exemplare getrockneter Pflanzen.

Von Herrn Ed. Martin Reineck in Arnstadt: 141 Exemplare brasilianischer Pflanzen.

Von Herrn Dr. Benecke in Tennstedt in Th.: Zuckerrohr-Blütenstände.

Von Herrn Marloth in Berlin: Ein großes getrocknetes Exemplar von *Welwitschia mirabilis* Hook aus S.-W.-Afrika.

**9. Für die geologisch-palaeontologische Sammlung:**

Von dem Sandgräber W. Lind in Weinheim: Zwei größere Aufsammlungen von Fossilien aus dem Meeressand von Weinheim bei Alzey.

Von Fräulein Agnes Volger-Volger in Sulzbach am Taunus: Die von Dr. O. Volger hinterlassene palaeontologische Sammlung.

Von dem Sandgräber Herbst in Mosbach: Zähne und Skeletteile von *Elefas antiquus, Bison priscus*, *Cervus elaphus*, *Felis spelaea, Felis leo fossilis, Ursus spelaeus*, *Rhinoceros* etc. aus dem Sand von Mosbach.

Fischreste aus dem Rupelthon von Flörsheim.

Eine Suite Blatt- und Fruchtabdrücke von Münzenberg.

Von Herrn Dr. Dewitz in Zürich: Säugetierreste aus dem Quercy.

Früchte aus dem oberpliocänen Sand von Nieder-Ursel.

„Eine Landschaft aus der Steinkohlenzeit" redigiert von Dr. Potonié.

## II. Bücher und Schriften.

### A. Geschenke.

(Die mit * versehenen sind vom Autor gegeben.)

*Arnold, F., Dr., Oberlandesgerichtsrat in München: Lichenes exsiccati (1894—99) No. 1601—1800.

— William Nylander.

*Bedriaga, J. von, Dr. in Nizza: Die Lurchfauna Europas II: Urodela, Schwanzlurche.

*Berg, Carlos, Professor, Dr. in Buenos Aires: Relacion informativa referente a los congressos Kiel, Braunschweig etc.

— 13 communicaciones.

Blum, J., Oberlehrer, hier: Natur und Haus, Bd. I—VI, Heft 1—5.

— H. d. Saussure, Mémoires pour servir à l'histoire naturelle du Mexique, des Antilles et des Etats-Unis. Livr. I. III. IV., 1. 2.; 20 kleinere Schriften von H. de Saussure.

Boettger, O, Professor, Dr., hier: G. v. Koch, die Aufstellung der Thiere im Museum zu Darmstadt.

— Wissenschaftliche Resultate der von N. M. Przewalski nach Centralasien unternommenen Reisen Zoolog. Theil. Bd. III, Abt. I.

*Bolau, Herm., Dr, Hamburg: Glandula thyreoidea und Glandula Thymus der Amphibien. S. A.

— Die Typen der Vogelsammlung des Naturhistorischen Museums zu Hamburg. S. A.

— Das neue Vogelhaus für deutsche Vögel im Zoolog. Garten zu Hamburg. S. A.

— Der Neubau für Beutelthiere und Nager im Zoolog. Garten zu Hamburg. S. A.

Buck, E., Dr. phil. in Konstanz. †. Von den Erben desselben, hier:

Bach, M., Die Wunder der Insektenwelt. Soest 1870.

Bade, E., Der Goldfisch. Berlin.

Blätter für Aquarien- und Terrarien-Freunde. 1890—1899.

Brehm, Chr. L., Die Naturgeschichte und Zucht der Tauben. 1857.

Brightwen, E., Liebe zur Thierwelt. Deutsch von B. Hoffmann.

Büchner, L., Liebe und Liebesleben in der Thierwelt. 2. Aufl. Leipzig. 1885.

Claus, C., Grundzüge der Zoologie 1—2. 4. Aufl. Marburg 1882.

Dalla Torre, K. W. v., Anleitung zum Beobachten und Bestimmen der Alpenpflanzen. Wien 1882.

Darwin, Ch., Entstehung der Arten. 4. Aufl. von Carus. Stuttgart 1870.

Dodel-Port, A., Illustrirtes Pflanzenleben I. Zürich 1881.

Eyferth, B., Die einfachsten Lebensformen. Systematische Naturgeschichte der mikroskopischen Süßwasserbewohner. Braunschweig 1878.

Findeis, G., Das Aquarium und seine Bewohner. Wien 1883.

Frey, H., Grundzüge der Histologie. Leipzig 1875.

Gadeau de Kerville, H., Die leuchtenden Thiere und Pflanzen. Deutsch. Leipzig 1893.

Buck, E., Dr. phil. in Konstanz, †. Von den Erben desselben, hier:
Gaea, Natur und Leben. Bd. 5—35.
Gleizès, A., Thalysia oder das Heil der Menschheit. Berlin 1872.
Graeffe, Ed., Das Süßwasser-Aquarium. Hamburg 1861.
Haeckel, E., Gesammelte populäre Vorträge aus dem Gebiet der Entwicklungslehre. 1—2. Bonn 1878.
Hanstein, J., Das Protoplasma als Träger der pflanzlichen und tierischen Lebensverrichtungen.
Heer, O., Die Urwelt der Schweiz. 2. Aufl Zürich 1879.
Hess, W., Bilder aus dem Aquarium. Bd. II. Hannover 1878.
Hoffmann, R. E., Seewasser-Aquarien im Zimmer. Magdeburg 1886.
Jack, Jos. Bernh., Botanische Wanderungen am Bodensee. Freiburg 1892.
Jäger, G., Das Leben im Wasser und das Aquarium. Hamburg 1868.
— Die Entdeckung der Seele. Leipzig 1880.
Jahrbuch der Naturwissenschaften 1—4. Freiburg 1886—89.
Kirchner, O., Algen. Breslau 1878.
Klein, J., Revue der Fortschritte der Naturwissenschaften I—VIII.
Knauer, Fr., Europas Kriechthiere und Lurche. Wien 1877.
Koch v. Berneck, C., In 30 Tagen durch Süddeutschland und Oesterreich.
Kolbe, E., Einführung in die Kenntniss der Insekten. Berlin 1893.
Kummer, P., Führer in die Mooskunde. II. Aufl. Berlin 1880.
Lacepède, C., Naturgeschichte der Fische. Deutsch. I—II. Berlin 1799.
Laible, J., Geschichte der Stadt Konstanz. Konstanz 1896.
Lenz, H. O., Gemeinnützige Naturgeschichte 1—5. Gotha 1860—1868.
— Schlangenkunde. Mit Atlas. Gotha 1832.
Lubbock, J., Die Sinne und das geistige Leben der Thiere. Leipzig 1889.
Maier, E., Wilhelm von Humboldt. Leipzig 1852.
Marshall, W., Spongiologische Beiträge. Leipzig 1892.
Martin, Ph. L., Das Vogelhaus und seine Bewohner. Weimar 1883.
Meyer, V., Märztage im Kanarischen Archipel. Leipzig 1893.
Natur und Haus, Bd. 4—6. (1895—98.)
Poulsen, V. A., Botanische Mikrochemie. Cassel 1881.
Ratzel, F., Wandertage eines Naturforschers I. Leipzig 1873.
Roemer, F. A., Die Algen Deutschlands. Hannover 1845.
Roßmäßler, E., Das Süßwasser-Aquarium. 3 u. 4. Auflage.
Ruß, K., Sprechende Vögel. 1—2. Magdeburg 1887—89.
— Handbuch für Vogelliebhaber 1—2. Magdeburg 1887.
— Der Kanarienvogel. 4. Aufl. Magdeburg 1883.
Schlickeysen, Obst und Brod. 3. Aufl. Leipzig.
Verworn, M., Psycho-Physiologische Protistenstudien. Jena 1889.
Vogt, C., Physiologische Briefe. 3. Aufl. Gießen 1861.
Wochenschrift, naturwissenschaftliche. 1888—97.
Zeitschrift des deutsch-österr. Alpenvereins. Bd. 4—5. 13—25.
Zimmermann, W. F. A., Der Erdball u. s. Naturwunder. I, II, IV. 1891.
Zoologisches Adreßbuch 1895.
Zopf, W., Die Pilztiere oder Schleimpilze. Breslau 1885.
Ferner eine größere Anzahl Broschüren, Separat-Abdrücke.

City of Milwaukee: Public Museum. 16. Annual Report 1897/98.

*Eckhardt, C., Prof., Geh. Rat in Gießen: Ein Beitrag zur Lehre von dem Vorkommen gehörnter weiblicher Rehe.

*Engelhardt, H., Prof. in Dresden: Sardinische Tertiärpflanzen.

Engelmann, G. J. in Boston: Memoir of George Engelmann 1809–1884.

*Engler, A., Prof., Dr., Geheimrat in Berlin: Die Entwicklung der Pflanzengeographie in den letzten 100 Jahren.

*Erlanger, C., Freiherr von, in Nieder-Ingelheim: Eine ornithologische Forschungsreise durch Tunesien. Mit 1 Band Tafeln.

Fickel, J., Dr. phil. in Dresden: Die Litteratur über die Tierwelt des Königreichs Sachsen.

*Fischer, E., Dr. med. in Zürich: Transmutation der Schmetterlinge infolge Temperaturveränderungen. Berlin 1895.

— Neue experimentelle Untersuchungen und Betrachtungen über das Wesen und die Ursachen der Aberrationen in der Faltergruppe Vanessa.

— Experimentelle kritische Untersuchungen über das procentuale Auftreten der durch tiefe Kälte erzeugten Vanessen-Aberrationen.

— Desinfektion der Raupenzuchtkästen.

— Beiträge zur experimentellen Lepidopterologie.

Frankfurter Turnverein, hier: Bericht des Turnrates über das Geschäftsjahr 1898/99.

Freies Deutsches Hochstift, hier: Erich Schmidt und Veit Valentin, Festreden zu Goethe's 150. Geburtstag.

Gesellschaft zur Verbreitung nützlicher Volks- und Jugendschriften, hier: Jahresbericht 1899.

*Gruber, H. A. in Rio de Janeiro: Verschiedene Zeitungen aus Rio.

*Hartlaub, Cl., Dr. in Helgoland: ZurKenntnis der Gattungen *Margelopsis* und *Nemopsis*.

*Hesse, Paul in Venedig: Die Ausbreitung des Sandflohs in Afrika.

v. Heyden, L., Major a. D., Dr., hier: Bulletin du Musée Royal d'histoire naturelle de Belgique. Tom. I—V. 1882—88.

— Annales du Musée Royal d'histoire naturelle de Belgique. Tom. 1—14 und 5 Bde. Atlas in Querfolio.

*Heynemann, D. F., hier: Kupfernickel, Nickel und Kobalt.

— Borggreve, B., Prof., Dr.: Waldschäden im Oberschlesischen Industriebezirk nach ihrer Entstehung durch Hüttenrauch, Insektenfraß etc Frankfurt a. M. 1895.

John Crerar Library in Chicago: 4. Annual Report 1898.

*Karrer, Fel., Kgl. Ungar. Rat in Wien: Geologische Studien in den tertiären und jüngeren Bildungen des Wiener Beckens.

*Klein, C., Kgl. Bergrat in Berlin: Das Krystallpolymeter, ein Instrument für krystallographisch-optische Untersuchungen.

Knoblauch, Ferdinand in Noumea: J. Bernier, Etude sur les dialectes néocaledoniens, australiens et autres. Noumea 1899.

*Kobelt, W., Dr. med. in Schwanheim: Roßmäßlers Iconographie der Land- und Süßwassermollusken. N. F. 9.

— Iconographie der schalentragenden Europäischen Meereskonchylien. II, 11.

*Kobelt, W., Dr. med. in Schwanheim und Möllendorff, O. v., Dr. in Kowno: Katalog der gegenwärtig lebend bekannten Pneumonopomen.

Königl. Institut für experimentelle Therapie, hier: Dönitz, W., Bericht über die Thätigkeit des Königl. Instituts für Serumforschung und Serumprüfung zu Steglitz. Juni 1896—September 1899.

*Lampert, K., Prof., Dr. in Stuttgart: Mittheilungen aus dem Königl. Naturalien-Kabinet zu Stuttgart No. 8—10.

*Lehmann-Nitsche, R., Dr. phil. et med. in La Plata: Beiträge zur praehistorischen Chirurgie nach Funden aus deutscher Vorzeit. Buenos Aires 1898.

*Martin, Charles in Sydney: Cortical localisation in Ornithorhynchus.

*May, Martin, hier: Was ist ein Fremdwort? Vortrag.

Mitteldeutscher Kunstgewerbeverein, hier: Jahresbericht 1899.

*Möbius, K., Prof., Dr., Geheimrat in Berlin: Das Wandern der deutschen Sommervögel.

— Über die Grundlagen der aesthetischen Beurtheilung der Säugethiere.

*Möbius, M., Prof, Dr. hier: Camerarius, De sexu plantarum (Über das Geschlecht der Pflanzen). Übersetzt und herausgegeben.

*Möhl, H., Prof., Dr. in Cassel: Die Witterungsverhältnisse des Jahres 1898—1899.

*Möllendorff, O. von, Dr. in Kowno: Binnen-Mollusken aus Westchina und Centralasien.

— The land shells of the Caroline Islands.

*Münden, Max, Dr. in Hamburg: Dritter Beitrag zur Granulafrage.

— Vierter Beitrag zur Cytoblastenfrage.

Museum, Das Königl. zool. und anthropol.-ethnogr., in Dresden: Bericht über die Verwaltung und Vermehrung der Königl. Sammlungen für Kunst und Wissenschaft zu Dresden 1896/97.

Museum in Lübeck: Das Museum zu Lübeck. Festschrift, Lübeck 1900.

— Führer durch das Museum 3. Aufl.

Naturwissenschaftlicher Verein in Darmstadt: Jahresbericht für 1899.

*Neumann, O. in Berlin: Beiträge zu einer Revision der Laniarien.

Königl. Norwegische Regierung in Christiania: Den Norske Nordhavs Expedition XXV. XXVI.

Oberrheinischer geologischer Verein (durch Herrn Hofrath Clessler in Stuttgart): Bericht über die 32. Versammlung Marburg i. H.

*Philippi, Rud. A, Prof., Dr. in Santiago de Chile: Los fossilles secundarios de Chile.

— Observationes críticas sobre algunos pajaros chilenos.

*Radde, G., Dr., Direktor des Kaukasischen Museums in Tiflis:

— Die Sammlungen des Kaukasischen Museums. Bd. I: Zoologie.

— Bericht über das Kaukasische Museum und die öffentliche Bibliothek. 1899.

— Mittheilungen des Kaukasischen Museums: Bd. I. Lief. III.

— Die Cypriniden der Kaukasusländer.

*Rein, J., Prof., Dr., Geheimrath in Bonn: Beiträge zur Kenntniß der Spanischen Sierra Nevada.

*Scharff, R. F. in Dublin: The history of the European Fauna. London 1899.

*Scheel, C. D. in München: Beiträge zur Fortpflanzung der Amöben.
*Schweder, H. in Riga: Die Bodentemperatur bei Riga. Riga 1899.
*Scriba, L. in Höchst a. M.: Cladonien, hauptsächlich im Taunus gesammelt
*Siebert, A., Gartenbaudirektor, hier: Über Caryota maxima Bl.
*Snellen, P. C. F., Dr. in Rotterdam: Eenige aanteekeningen over exotische Lepidoptera.
— Nieuwe aanteekeningen over Pyraliden.
Société royale Norvégienne des sciences in Trondhjem, M. Hakonson-Hansen, Ti og halot års meteorlogiske Jagtbagelser udforte in Trondhjem in årene 1885—95.
*Stossich, M., Prof. in Triest: Strongylidae.
— Lo sinembramento dei Brachycoelium
— La sezione degli echinostomi.
— Appunti di elmintologia.
*Thilo, O., Dr. med. in Riga: Die Augen der Thiere. Hamburg 1899.
— Die Entstehung der Luftsäcke bei den Kugelfischen.
University of California in San Francisco: Report of final competition for the Phoebe A. Hearst architectural plan of the university of California.
*Valentin, Veit, Prof., Dr., hier: Natur und Kunst bei Goethe. Festrede.
Vorstand der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte in Leipzig: Verhandlungen der 70. Versammlung in Düsseldorf 1898. II, 1—2.

## B. Im Tausch erworben.

**Von Akademien, Behörden, Gesellschaften, Institutionen, Vereinen u. dgl. gegen die Abhandlungen und die Berichte der Gesellschaft.**

(Die mit * versehenen liegen im Lesezimmer auf; ebenso bei Lieferungswerken und Zeitschriften).

Aarau. Aargauische Naturforschende Gesellschaft: —
Alexandrien. Société Khediviale de Géographie: —
Altenburg. Naturforschende Gesellschaft des Osterlandes: —
Amiens. Société Linnéenne du Nord de la France:
Bulletin Tom. XIII No. 293—302. T. XIV No. 303—312.
Amsterdam. Königl. Akademie der Wissenschaften:
Verhandelingen, Afd. Natuurkunde:
1. Sectie, Deel 6. No. 6—7. 2. Sectie, Deel 6. No. 3—8.
Zittingsverslagen. 1898—99. Deel 7.
Jaarboek 1898.
— Zoologische Gesellschaft: —
Annaberg. Annaberg-Buchholzer Verein für Naturkunde: —
Arnstadt. Deutsche Botanische Monatsschrift (Prof. Dr. G. Leimbach):
*Deutsche Botanische Monatschrift. Jahrg. 17, No. 4—12.
„ „ „ „ 18, „ 1—2. 4.
Augsburg. Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben und Neuburg (a. V.): —

Aussig. Naturwissenschaftlicher Verein: —
Bahia. Istituto Geographico e Historico: —
Baltimore. Johns Hopkins' University:
Circulars. Vol. 17. No. 141—143.
Memoirs of the Biolog. Laboratory IV. 3.
— Maryland Geological Survey:
Survey. Vol. III.
Weather Service. Vol. 1.
Bamberg. Naturforschende Gesellschaft: Bericht 17. 1899.
Basel. Naturforschende Gesellschaft:
Verhandlungen. Bd. 12. No. 2.
Der Basler Chemiker Chr. Fr. Schönbein.
Batavia. Natuurkundige Vereenigung in Nederlandsch Indië:
Natuurkundig Tijdschrift. Deel 58.
— Batav. Genootschap van Kunsten en Wetenschappen: —
Bautzen. Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis: —
Belfast. Naturalists' Field Club:
Reports and Proceedings 1898/99. II, 6.
Bergen. Bergens Museum:
Aarbog. 1899.
Report on Norwegian Marine Investigations 1895—1897.
Sars, G. O., An Account of the Crustacea of Norway. Isopoda. Vol. II:
Part 13—14. Vol. III Cumacea P. 1–4.
Berkeley. University of California: —
Berlin. Königl. Preuss. Akademie der Wissenschaften:
Physikalische Abhandlungen 1898.
*Sitzungsberichte 1899. No. 1—53. 1900. No. 1—22.
— Königliche Bibliothek: —
— Deutsche Geologische Gesellschaft:
*Zeitschrift. Bd. 50. Heft 4. Bd. 51. Heft 1—3.
— Königl. Geologische Landesanstalt u. Bergakademie:
Abhandlungen. N. F. 25. 29 und Atlas zu Heft 25.
Geologische Spezialkarte von Preußen und den Thüringischen Staaten
Lief. 63. 67. 76. 77 nebst 21 Heften Erläuterungen.
— Botanischer Verein für die Provinz Brandenburg:
Verhandlungen. Jahrg. 41. 1899.
— Gesellschaft Naturforschender Freunde:
Sitzungs-Bericht 1899.
— Direktion der zoologischen Sammlungen des Museum für Naturkunde:
Mitteilungen aus der zoologischen Sammlung. Bd. I. H. 2—3.
Führer durch die zoologische Schausammlung.
Bern. Allgemeine Schweizerische Gesellschaft für die gesamten Naturwissenschaften:
Mitteilungen 1897, No. 1436—1450.
— Schweizerische Naturforschende Gesellschaft:
Verhandlungen: 80. Versammlung in Engelberg 1897.

Bern. Schweizerische Naturforschende Gesellschaft:
Verhandlungen: 81. Versammlung in Bern 1898.
„ Compte rendu des travaux 1897. 1898.
— Schweizerische Botanische Gesellschaft:
Berichte. Heft 9. 1899.
— Naturhistorisches Museum: —
Bistriz. Gewerbeschule: —
Böhmisch Leipa. Nordböhmischer Excursionsklub:
Mitteilungen. Jahrg. 22. 2—4.
„ „ 23. 1.
Bologna. Accademia Reale delle Scienze dell' Istituto: —
Bonn. Naturhistorischer Verein der Preuss. Rheinlande und Westfalens und des Reg.-Bez. Osnabrück:
Verhandlungen. Jahrg. 56, 1.
Sitzungsberichte der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. 1899. 1.
Bordeaux. Société des Sciences Physiques et Naturelles:
Mémoires. Tome IV.
Procès-Verbaux des scéances 1897—98.
Observations pluviometriques et thermométriques 1897/98.
Boston. Society of Natural History:
Proceedings. Vol. 28. No. 13—16. Vol. 29. No. 1—8.
Memoirs. Vol. 5. No. 4—5.
— American Academy of Arts and Sciences:
Proceedings. N. S. Vol. 34. No. 18—24 Vol. 35. No. 1—9
Memoirs. Vol. I—III. IV, 1. 2. V, 1. 2. VI—XII, 1—4.
Braunschweig. Verein für Naturwissenschaft:
Jahresbericht 11.
— Herzogliche Technische Hochschule: —
Bremen. Naturwissenschaftlicher Verein:
Abhandlungen, Bd. XVI, 2.
Breslau. Schlesische Gesellschaft für Vaterländische Kultur:
Jahresbericht für 1898.
— Landwirtschaftlicher Zentralverein für Schlesien:
Jahresbericht 1895. 1898.
— Verein Deutscher Studenten: —
Brisbane. Royal Society of Queensland: —
— Museum: —
Brooklyn. Brooklyn Entomological Society: —
Brünn. Naturforschender Verein:
Verhandlungen. Bd. 37. 1898.
Bericht 17 der meteorologischen Kommission 1897.
— K. K. Mährisch-Schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde:
Centralblatt Jahrg. 78. 1898.
— Direktion des Landes-Museums:
Annales 1898.

Brüssel (Bruxelles). Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux Arts de Belgique:
Bulletin 3 sér. T. 34—36.
Tabl. gen. 1881—95.
Mémoires T. 53.
Mémoires cour. T. 55. 56.
Mémoires et autr. mém. T. 48, 2. 55. 57.
Tables pour 1772—1897.
— Société Belge de Géologie, de Paléontologie et Hydrologie:
Bulletin. Tome X., Fasc. 4. XII, Fasc. 2. XIII, 1. XIV.
— Société Entomologique de Belgique:
Annales. Tome 43.
— Observatoire Royale: —

Budapest. Ungar. Naturwissenschaftliche Gesellschaft: —
Rovartani Lapok (Entomologische Monatschrift). Bd. 6. Heft 5—10. Bd. 7. Heft. 1.
— Königl. Ungar. Geologische Anstalt:
Mitteilungen. Bd. 13, 1—2.
— Ungar. Geologische Gesellschaft:
Zeitschrift XXIX, 1—12.

Buenos Aires. Museo Nacional:
Anales Tom. VI. S. 2 t. 3.
Communicaciones. Tomo I. No. 3—5.
— Revista Argentina de Historia Natural: —
— Deutsche Academische Vereinigung:
Veröffentlichungen Bd. I. Heft 1—3.

Buffalo, (N. Y.) Society of Natural Sciences:
Bulletin. Vol. VI. No. 2—4.

Caen. Société Linnéenne de Normandie:
Mémoires. Vol. 19, Fasc. 3.
Bulletin. Sér. 5. Vol. 2.

Calcutta. Asiatic Society of Bengal:
Journal, vol. 68 Pt. II. 1—3. III. 1.
Proceedings 1899, 4—6. 8—11, 1900, 1.
Grünwedel, A., Dictionary of the Lepcha-Language. 1898.

Cambridge. Museum of Comparative Zoology:
*Bulletin. Vol. 32. No. 10. Vol. 33. 34. 35, No. 1—8.
Annual Report 1898—99.
Memoirs XXIII, No. 2. XXIV, Text und Atlas.
— Entomological Club: —
— American Association for the Advancement of Science: —

Capstadt. The South African Museum:
Annals. Vol. I, 2. 3.

Cassel. Verein für Naturkunde:
Abhandlungen und Bericht. 44. 1898—99.

Catania. Accademia Gioenia di Scienze Naturali:
Atti. Anno 76. 1899.
Bollettino delle Sedute. Fasc. 59—61.
Chapel Hill, N. Carolina. Elisha Mitchell Scientific Society:
Journal. Vol. 15. Part. 2. Vol. 16. 1.
Chemnitz. Naturwissenschaftliche Gesellschaft: —
Cherbourg. Société Nationale des Sciences Naturelles et Mathématiques: —
Chicago. Academy of Sciences:
Annual Report 1897.
Geological and natural history survey Bull. 1. 2.
Christiania. Königl. Norwegische Universität:
Jahrbuch des norw. meteorol. Instituts für 1898.
Archiv f. Mathem. og Naturvidensk. Bd. 20, Heft 3—4.
„ 21, „ 1—4.
„ 22, „ 1.
F. G. Gade, De pathologisk-anatomiske forandringer i vaevone af neurotrofisk oprindelse.
Harbitz, F., Om de patologisk-anatomiske forandringer af neurotrofisk oprindelse.
Chur. Naturforschende Gesellschaft Graubündens:
Jahresbericht. N. F. Bd. 42. 1898—99,
Cincinnati. University of Cincinnati: —
Córdoba. Academia Nacional de Ciencias de la Republica Argentina:
Boletin T. XVI, 1.
Danzig. Naturforschende Gesellschaft:
Schriften. N. F. Bd. X. Heft 1.
Darmstadt. Verein für Erdkunde:
Notizblatt. Heft 19.
— Großherzogl. Hessische Geologische Landesanstalt: —
Delft. École Polytechnique: —
Dessau. Naturhistorischer Verein für Anhalt: —
Donaueschingen. Verein für Geschichte und Naturgeschichte: —
Dorpat. Naturforschende Gesellschaft:
Sitzungsberichte Bd. XII, Heft 1.
Dresden. Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis“:
Sitzungsberichte und Abhandlungen 1899. Jan.-Dez.
Kalkowsky. E.: Hanns Bruno Geinitz, Die Arbeit seines Lebens. S. A.
Dublin. Royal Dublin Society:
Scientific Transactions Ser. II. Vol. VI, P. 14—16.
„ „ „ II. „ VII, „ 1.
Proceedings Vol. VIII, N. S. No. 6.
Düsseldorf. Naturwissenschaftlicher Verein: —
Edinburgh. Royal Society: —
— Royal Physical Society:
Proceedings 1895—97.

Elberfeld-Barmen. Naturwissenschaftlicher Verein: —

Erlangen. Physikalisch-medicinische Gesellschaft:
Sitzungsberichte 30. 1898.

Florenz. Istituto di Studie Superiori Pratici e di Perfezionamente:
Bollettino 1899. No. 321—345.

San Francisco. California Academy of Science:
Proceedings (Zoology) Ser. 3. Vol. I. No. 11—12.
„ (Botany) „ 3. „ I. „ 6— 9.
„ (Geology) „ 3. „ I. „ 5— 6.
Occasional papers VI.

Frankfurt a. M. Neue Zoologische Gesellschaft:
*Der Zoologische Garten. 1899. No. 6—12. 1900. No. 1—5.

— Physikalischer Verein:
Jahresbericht. 1897—98. W. König, Goethes optische Studien.

— Freies Deutsches Hochstift:
Berichte. Jahrg. 1899. Bd. 15. Heft 1—4. Bd. 15. Ergänzungsheft. 1900. Bd. 16. No. 1.

— Kaufmännischer Verein: —

— Verein für Geographie und Statistik:
Jahresbericht 1896—99.

— Deutscher und Österreichischer Alpenverein: —

— Ärztlicher Verein:
Jahresbericht 1898.

— Polytechnische Gesellschaft:
Geschäftsbericht f. 1898.
Jahresbericht 1879. 1886—90.
Die staats- und socialwissenschaftliche Büchersammlung.
Katalog der Bibliothek.

— Taunus-Klub:
Jahresbericht 1898.

— Gartenbau-Gesellschaft:
Jahresbericht 1898.

Frankfurt a. O. Naturwissenschaftlicher Verein des Reg.-Bez. Frankfurt a. O.:
Helios. Bd. 16.
Societatum Litterae. Jahrg. 12. No. 5—12.

Frauenfeld. Thurgauische Naturforschende Gesellschaft:
Mitteilungen. Heft 10. 1892.

Freiburg i. Br. Naturforschende Gesellschaft:
Berichte XI. Heft 1.

Fulda. Verein für Naturkunde: —

St. Gallen. Naturwissenschaftliche Gesellschaft:
Bericht 1864—68, 1897—98.

Geisenheim (Rheingau). Königl. Lehranstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau:
Bericht 1898—99.

Genf (Genève). Société de Physique et d'Histoire Naturelle: —
— Conservatoire et Jardin Botanique:
Annuaire: Année III.
Genua (Genova). Società Ligustica di Scienze Naturali e Geografiche:
Atti. Vol. 10. No. 2—4. Vol. I. II No. 4. III No. 3. IV No. 2. 3 V No 1. 3.
Bolletino dei Musei di zoologia e anatomia comparata. No. 67—89.
La società Ligustica nel primo decennio 1889—99.
— Museo Civico di Storia Naturale:
Annali. Vol. 19.
Gießen. Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde:
Bericht 32.
Glasgow. Natural History Society: —
Görlitz. Naturforschende Gesellschaft: —
Göteborg. Göteborgs Kongl. Vetenskaps- och Vitterhets Samhälles:
Handlingar. 4. Folge. Heft 2
Göttingen. Universitäts-Bibliothek: —
Granville. Denison University:
Bulletin. Vol. 11. Part 4—8.
Graz. Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark:
Mitteilungen. Jahrg. 1898.
— Akademischer Leseverein der k. k. Universität: —
Greifswald. Naturwissenschaftlicher Verein für Neu-Vorpommern und Rügen:
Mitteilungen Jahrg 31. 1899.
— Geographische Gesellschaft: —
Greiz. Verein der Naturfreunde: —
Güstrow. Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg
Archiv. Jahrg. 52. Abth. 2. 53. Abth. 1. Jahrg. 1. 7—8. 11—24
Halifax. Nova Scotian Institute of Natural Science:
Proceedings Vol IX, p. 4.
Halle a. S. Kaiserl. Leopoldinisch-Carolinische Deutsche Akademie der Naturforscher:
*Leopoldina. Heft 35. No. 5—12. 36. No. 1—3.
Katalog der Bibliothek. II, 6.
Nova Acta. Vol. 72. 74.
— Naturforschende Gesellschaft: —
— Verein für Erdkunde:
Mitteilungen. 1899.
Hamburg. Hamburgische Naturwissenschaftliche Anstalten (Naturhistorisches Museum):
Mitteilungen. Jahrg. 16. Beiheft 2.
Jahrbuch I (1884)
— Naturwissenschaftlicher Verein: —
— Verein für Naturwissenschaftliche Unterhaltung:
Verhandlungen 10. 1896—98.

Hanau. Wetterauische Gesellschaft f. d. gesammte Naturkunde:
Bericht 1895—99.
Hannover. Naturhistorische Gesellschaft: —
Harlem. Société Hollandaise des Sciences Exactes et Naturelles:
Archives Néerlandaises. Sér. II. Tome II. Livr. 5.
„ II. „ III. „ 1—5.
Oeuvres complètes de Christian Huygens. Vol. VIII.
— Teyler-Stiftung:
Archives. Sér. 2. Vol. 6. Part. 3—5.
Heidelberg. Naturhistorisch-medicinischer Verein:
Verhandlungen, N. F. Bd. 6. Heft 2—3.
Helgoland. Biologische Anstalt:
Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen. N. F. III, 1. Helgoland. IV.
V. 1. Kiel.
Helsingfors. Societas pro Fauna et Flora Fennica:
Acta Societatis. Tomus 15. 17.
— Administration de l'Industrie en Finlande: —
— Société des Sciences en Finlande: —
Acta T. 24.
Bidrag till Kännedem af Finlands Natur och folk. Heft 57.
— Commission géologique de la Finlande:
Bulletin. No. 6. 8—10.
Kartbladet. No. 34 und Beskrifning till Kartbl. No. 34.
Hermannstadt. Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften:
Verhandlungen und Mitteilungen. Jahrg. 48. 1898.
Hildesheim. Roemer-Museum: —
Jassy. Société des Médecins et des Naturalistes:
Bulletin. Tome XIII. No. 3—7.
Jena. Medicinisch-naturwissenschaftliche Gesellschaft:
Denkschriften. 4 Hefte aus Band IV, VI, VII, VIII. mit Atlas.
*Jena. Ztschr. f. Naturw. Bd. 33 (N. F. Bd. 26) H. 2.
„ „ „ „ Namen- u. Sachregister zu Bd. 1—30.
Innsbruck. Naturwissenschaftlich-medicinischer Verein:
Bericht 1897—99.
— Ferdinandeum: —
Irkutsk (Ostsibirien). Ostsibirische Abteilung der kaiserl. russ. geograph. Gesellschaft: —
Karlsruhe. Naturwissenschaftlicher Verein:
Verhandlungen Bd. XI 1888—95.
Kiel. Naturwissenschaftl. Verein für Schleswig-Holstein:
Schriften Bd. XI. Heft 2.
Königsberg. Physikalisch-ökonomische Gesellschaft:
Schriften. Jahrg. 40. 1899.
Kopenhagen. Universitets Zoologiske Museum:
Videnskabelige Meddelelser fra den naturhistoriske Forening.
Jahrg. 1899. 1900.

Krakau. Akademie der Wissenschaften:
Anzeiger. 1891. März und Juni.
„ 1899. April—Juli, Oktober—Dezember.
„ 1900. Januar—März.
Laibach. Musealverein für Krain:
Mitteilungen Jahrg. 12. Heft 1—6.
Izvestja. IX, 1—6.
Landshut. Botanischer Verein: —
La Plata. Museo de La Plata:
Revista. T. IX.
— Bureau général de Statistique de la Province de Buenos Aires:
Annuario estadistico año 1897.
Lausanne. Société Vaudoise des Sciences Naturelles:
Bulletin. Vol. 35. No. 131—134. Vol. 36. No. 135.
Lawrence. Kansas University:
Quarterly Vol. 8. No. 2—3.
Leipzig. Verein für Erdkunde:
Mitteilungen 1898—99.
Wissenschaftliche Veröffentlichungen III, 3. IV.
— Naturforschende Gesellschaft:
Sitzungsberichte 24—25. 1897—98.
„ 1. 1874.
Leyden. Universitäts-Bibliothek:
Jaarboek van het Mijnwezen in Nederlandsch Ost-Indie. Jaargang 26, 1897. Jaargang 28, 1899.
— Nederlandsche Dierkundige Vereeniging:
Tijdschrift. Ser. II. Deel. VI. Afl. 2—3.
Aanwinsten van de Bibliothek 1. Aug. 1897 — 31. Dec. 1898, 1. Jan. — 31. Dec. 1899.
Lille. Société Géologique de France:
Annales. Tomes 27.
— Société Biologique du Nord de la France: —
Linz. Verein für Naturkunde in Oesterreich ob der Enns:
Jahresbericht 28.
Lissabon (Lisboa). Academia Real das Sciencias:
Jornal de Sciencias mathematicas, physicas e naturaes. Ser. 2 Tome 6. No. 21.
— Sociedade de Geographia:
Boletin. Ser. 16. No. 10—12. Ser. 17. No. 1—2.
— Direcção dos Trabalhos geologicos:
Liverpool. Biological Society: —
Proceedings and Transactions. Vol. 13. 1898—99.
London. Royal Society:
*Proceedings. No. 413—429.
Transactions 190B. 191A.
The record 1897.

London. Royal Society:
The Royal society 30. 11. 1898.
— Linnean Society:
Transactions. Zoology. Ser. 2. Vol. 7. Part 5—8.
„ Botany. „ 2. „ 5. „ 9—10.
*Journal. Zoology. Vol. 27. No. 172—178.
„ Botany. „ 33. „ 234.
„ „ „ 34. „ 235—239.
„ „ „ 26. „ 178.
List of the Linnean society 1898—1900.
Proceedings 1897—99.
— British Museum (Natural History), Department of Zoology:
Hand-List of Birds. Vol. I. 1899.
Catalogue of the African Plants Vol. II. part I. 1899.
List of genera and species of Blastoidea 1899.
— Royal Microscopical Society:
*Journal. 1899. Part 3—6. 1900. Part. 1—2.
— Zoological Society:
Transactions. Vol. 15. Part 2—4.
*Proceedings. 1899. Part 1—4.
List of the fellows 1899.
— Geological Society: —
— British Association for the Advancement of Sciences:
Report 1899.
— Entomological Society:
Transactions. 1899.
St. Louis. Academy of Sciences:
Transactions. Vol. 8. No. 8—12. Vol. IX. No. 1—5. 7.
— Missouri Botanical Garden:
Annual Report. 1899.
Louvain. „La Cellule“:
La Cellule, Recueil de Cytologie et d'Histologie générale. Bd. 16. Fasc. 1—2. Bd. 17. Fasc. 1.
Lübeck. Geographische Gesellschaft und Naturhistorisches Museum:
Mittheilungen 12. 13.
Lüneburg. Naturwissenschaftlicher Verein: —
Lüttich (Liège). Société Royale des Sciences:
Mémoires Ser III. Vol. I.
— Société Géologique de Belgique:
Annales. Tome 26. Livr. 2—4. T. 27. Livr. 1.
Lund. Carolinische Universität: —
Luzern. Naturforschende Gesellschaft: —
Luxemburg. Société Royale des Sciences Naturelles et Mathématiques: —
Lyon. Académie des Sciences, Belles Lettres et Arts:
Mémoires Ser. III. Tome V.

Lion. Bibliothèque de l'Université:
Annales. N. S. Fasc. 1—2.
— Musée d'Histoire Naturelle:
Archives Tom VII.
— Société Linnéenne:
Annales. Tome 45. 1898
— Société Nationale d'Agriculture, Histoire Naturelle et Arts utiles:
Annales Ser. VII. T. V. 1897.
— Association Lyonnaise des Amis des Sciences Exactes: —
Madison (Wis.). Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters:
Transactions. Vol. XII. Part. 1
— Geological and natural history survey of Wisconsin.
Bulletin 1. 2.
Madrid. Real Academia de Ciencias: —
Magdeburg. Naturwissenschaftlicher Verein: —
Mailand. Società Italiana di Science Naturali:
Atti. Vol. 38. Fasc. 1—4.
Mailand. Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere: —
Manchester. Literary and Philosophical Society:
Memoirs and Proceedings. Vol. 43. Part 1—2. 4—5. Vol. 44. P. 1—3.
Mannheim. Verein für Naturkunde: —
Marburg. Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften:
Sitzungsberichte 1898.
Schriften Bd 12, 7. Abh., Bd 13, 3. Abh.
Marseille. Musée d'Histoire Naturelle: —
— Faculté des Sciences:
Annales. T. IX.
Melbourne. Public Library, Museum and National Gallery:
Report of the Trustees 1898.
Letters from Victorian Pioneers Melbourne 1899.
— Royal Society of Victoria:
Proceedings. Vol. 11. N. S. Part II.
Meriden, Conn. Meriden Scientific Association: —
Mexico. Deutscher Wissenschaftlicher Verein: —
Milwaukee: Natural history Society:
Bulletin N. S. I. 1900.
Minneapolis. Geological and Natural History Survey of Minnesota:
Report 24. 1895—98.
Modena Società dei Naturalisti: —
Montevideo. Museo Nacional de Montevideo:
Anales. Tom. II. No. 11—12. Tom. III. No. 9, 10. 13.
Montpellier. Académie des Sciences et Lettres:
Mémoires 2. Ser. Tom. II. No. 5.

Moskau. Société Impériale des Naturalistes:
Bulletin. 1898. No. 4. 1899. No. 1—3.
Nouveaux mémoires Tom. XV. No. 7.
„ „ „ XVI. „ 1. 2.
München. Königl. Bayerische Akademie der Wissenschaften:
*Sitzungsberichte. 1899. Heft 1—2.
Abhandlungen Bd. XIX. 3. XX. 1.
2 Festreden.
— Botanische Gesellschaft:
Berichte. Bd. VII, 1.
— Gesellschaft für Morphologie und Physiologie: —
— Königl. Bayr. Oberbergamt (geognost. Abteilung):
Geognostische Jahreshefte. Jahrgang 11—12. 1898—99.
— Ornithologischer Verein:
Jahresbericht 1897—98.
Münster. Westfälischer Provinzial-Verein: —
Nantes. Société des Sciences Naturelles de l'Ouest de la France:
Bulletin. Tome 8. No. 3—4. Tome 9. 1—3.
Neapel. R. Accademia delle Scienze Fisiche e Mathematiche: —
— Zoologische Station: —
— Società Italiana delle Scienze: —
Neuchâtel. Société des Sciences Naturelles: —
New Haven. Connecticut Academy of Arts and Sciences:
Transactions vol. X. P. 1.
New York. Academy of Sciences:
Annals. Vol. 11. No. 3. Index, Vol. 12. p. 1. List of members 1899.
— American Museum of Natural History:
Annual Report. 1898.
Bulletin. Vol. 11, No. 2.
Memoirs. Vol. I. Part. 4—5.
Nürnberg. Naturhistorische Gesellschaft:
Abhandlungen. Bd. 12.
Odessa. Société des Naturalistes de la Nouvelle Russie:
Mémoires. T. 16. 19. 22, 2.
Offenbach. Verein für Naturkunde: —
Osnabrück. Naturwissenschaftlicher Verein:
Jahresbericht 13. 1898.
Ottawa Geological and Natural History Survey of Canada;
Annual Report. 1897.
Contributions to Canadian Palaeontology Vol. I., p. 1. 3. 5. Vol. IV. p. 1.
Palaeozoic fossils vol. II p. 1. vol. III. p. 1.
Contributions to the micro-palaeontology of the Cambro-Silurian rocks
Maps 560. 589. 599. 606.
R. G. Mc Connel Preliminary report on the Klondike Gold Fields.
H. Fletcher, Descriptive note on the Sidney Coal Field.
Maps No. 652—654.

Modavar. Royal Society of Canada:
Proceedings and Transactions. Ser. 2. Vol. 4.
Padova. Società Veneto-Trentina di Scienze naturali:
Atti Ser. II. Vol. IV fasc. 1.
Paris. Société Zoologique de France: —
— Société Géologique de France:
*Bulletin. Sér. 3. Tome 26. No. 7. Tome 27. No. 1—5.
— Mgr. le Prince de Monaco: —
— Société Philomathique:
*Bulletin. Sér. 9. Tom. I, No. 1—4.
— Feuille des Jeunes Naturalistes:
Sér. 3. No. 344—355.
Catalogue de la Bibliothèque. Fasc. 27—28. Liste sommaire.
Passau. Naturhistorischer Verein: —
Pavia. Università di Pavia: —
Perugia. Accademia Medico-chirurgica: —
St. Petersburg. Académie Impériale des Sciences:
Mémoires. 8. Série Tome I. II. IV.
Bulletin. Sér. 5. Tome 8. No. 5. 9. No. 1—5. 10. No. 1—4.
Annuaire du Musée zoologique 1898. No. 3—4. 1899. No. 1—4
— Bibliothèque de l'Université:
Vorlesungsverzeichniss 1899—1900.
— Comité Géologique:
Mémoires. Vol. 8 No. 4. 12. No. 3.
Bulletin. Vol. 17. No. 6—10. 18. No. 1—2.
— Societas Entomologica Rossica:
Horae Societatis Entomologicae Rossicae. Tome 34. No. 1—2.
— Kaiserl. Botanischer Garten: —
— Kaiserl. Institut für Experimentelle Medicin:
Archives. Tome 7. No. 1—5.
— Kaiserl. Universität (Naturforscher-Gesellschaft):
Travaux, Section Géologie et Minéralogie. Vol. 28, 5.
„ Zoologie et Physiologie. „ 26, 4. 28, 4. 30, 2.
„ Botanique „ 29, 3.
Comptes rendus 30, 1—7.
— Russisch. Kaiserl. Mineralogische Gesellschaft:
Verhandlungen. Ser. 2. Bd. 36. Lief. 1—2. 37. Lief. 1.
Materialien zur Geologie Russlands tom. XIX.
Philadelphia. Academy of Natural Sciences:
Proceedings. 1899. Part 1—2.
— American Philosophical Society:
*Proceedings. Vol. 38. No. 159.
— The American Naturalist: —
— Wagner Free Institute:
Transactions. Vol. 5—6.
Pisa. Società Toscana di Scienze Naturali:
Atti (Processi verbali). Vol. 11. Vol. 12.

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY WOODS HOLL LIBRARY MASS.

Portici. Rivista di patologia vegetale e zimologia (Prof. A. Berlese):
Vol. I—VIII, 1—6.
Posen. Naturwissenschaftlicher Verein der Provinz Posen:
Zeitschrift der botanischen Abteilung Jahrg. 6. Heft 2.
— Landesbibliothek: —
Prag. Deutscher Akademischer Leseverein (Lese- und Redehalle der Deutschen Studenten): —
— Verein Lotos: —
Abhandlungen Bd. II. Heft 1—2
— Germania, Centralverein der Deutschen Hochschüler: —
— Königl. Böhm. Gesellschaft der Wissenschaften:
Sitzungsberichte 1899
Jahresbericht 1899.
Pressburg. Verein für Natur- und Heilkunde:
Verhandlungen N. F. Heft 10.
Regensburg. Naturwissenschaftlicher Verein:
Bericht III 1890—91.
Reichenberg. Österreichischer Verein der Naturfreunde:
Mitteilungen. Jahrg. 30.
Riga. Naturforscher-Gesellschaft:
Korrespondenzblatt 42. 1899.
Arbeiten N. F. Heft 8—9.
Rio de Janeiro. Museu Nacional de Rio de Janeiro: —
Rochester. Academy of Science: —
Rom. Museo de Geologia dell' Università: —
— R. Comitato Geologico d'Italia:
Bollettino. 1898. No. 4. 1899. No. 1—3.
— R. Accademia dei Lincei:
Atti, Rendiconto dell 'adunanza 1899.
Atti Rendiconti. Vol. 8. I. Sem. Fasc. 8. 9. 10. 12. II. Sem. Fasc. 1—12. Vol. IX. I. Sem. Fasc. 1—9.
— Università Roma (Pietro de Vescovi): —
Rovereto. R. Accademia di Scienze, Lettere ed Arti degli Agiati:
Atti. Vol. 5. Fasc. 1—4.
Salem (Mass.). Essex Institution:
Bulletin Vol 29. No. 7—12.
„ „ 30. „ 1—6.
San José. Museo Nacional de la Republica de Costa Rica: —
Santiago (Chile). Deutscher Wissenschaftlicher Verein:
Verhandlungen. Band III. Heft 6. IV. Heft 1.
— Société Scientifique du Chili: —
Saõ Paulo. Zoologisches Museum (Museu Paulista): —
Sarajevo. Bosnisch-Herzegowinisches Landesmuseum:
Wissenschaftliche Mittheilungen Bd VI.
Siena. Accademia dei Fisiocritici:
Atti. Ser. 4. Vol. XI. Fasc. 4—10. Vol. XII. Fasc. 1—3.

Sitten (Sion). Société Murithienne du Valais: —

Stavanger. Stavanger Museum:
Aarsberetning for 1898.

Stettin. Entomologischer Verein: —

Stockholm. Königl. Akademie der Wissenschaften:
Handlingar. Bd. 31—32.
Accessions-Katalog. 13.
Bihang, Vol. 24.
Observations météorologiques Suédoises. Vol. 36.
Öfversigt. Vol. 55. 56.
Lindman, Vegetationen i Rio Grande do Sul.

— Institut Royal Géologique de la Suède:
Afhandlingar och uppsatser Série Aa No. 114. Série Ba No. 5. Serie C No. 162. 176. 177. 178. 179. 181. 182
„ Ac Beskrifning till Kartbladet No. 34.

— Entomologiska Föreningen:
Entomologisk Tidskrift. Bd. 20. No. 1—4.

Straßburg. Kaiserl. Universitäts- und Landes-Bibliothek:
9 Inaugural-Dissertationen.

— Kommission für die geologische Landes-Untersuchung von Elsaß-Lothringen:
Abhandlungen zur geologischen Spezialkarte von Elsaß-Lothringen. N. F. Heft 3. Uebersichtskarte der Eisenerzfelder in Elsaß-Lothringen nebst Verzeichniß. 3. Aufl. 1899.

Stuttgart. Verein für Vaterländische Naturkunde:
Jahreshefte 55.

— Königl. Technische Hochschule: —

Sydney. Academy of New South Wales:
Journal and Proceedings. Vol. 32. 1898.
Report of the 7. meeting of the Australian Association Sydney 1898.

— Linnean Society of New South Wales:
Proceedings. No. 92—96.

— Australian Museum:
Report of the Trustees. 1891—93. 1898.
Records. Vol. 3. No. 5—6.
Catalogue of the tunicata. (Catal. No. 17).

— Department of Mines and Agriculture (Geological Survey of New South Wales):
Memoirs of the Geological Survey. Ethnology Ser. I.
Annual Report of the Department of Mines 1898.
Mineral Resources. No. 6.
Records. Vol 6. Part 2—3.

Tokyo. Imperial University (College of Science):
Journal. Vol. XI, 2—4.

— Imperial University (Medicinische Fakultät):
Mitteilungen. Band IV. No. 5—6.

Tokyo. Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde:
Mitteilungen. Bd. 7. Heft 2. 3.
— Imperial University (Societas zoologica tokyonensis):
Annotationes zoologicae japonensis. Vol. 3. Part 1.
Toronto. The Canadian Institute:
Transactions. Vol. 5. Part 2.
Proceedings. Vol. 2. Part 1—2.
The Canadian Journal No. 1—66.
— University of Toronto: —
Trencsén. Naturwissenschaftlicher Verein des Trencséner Komitates:
Jahresheft. Jahresgang 21—22. 1898—1899.
Triest. Società Agraria:
L'Amico dei Campi. 1899. No. 5—11. 1900. No. 1—5.
Società Adriatica di Scienze Naturali: —
— Museo Civico di Storia Naturale: —
Tring (Herts., England). Zoological Museum:
Novitates Zoologicae. Vol. 6. No. 2—4. Vol. 7. No. 1.
Tromsö. Tromsö Museum:
Aarshefter 20. 1897.
Aarsberetning. 1897.
Trondhjem. Königl. Gesellschaft der Naturwissenschaften:
Skrifter 1898.
Troppau. Naturwissenschaftlicher Verein:
Mitteilungen. 1899. No. 10.
Tübingen. Universitäts-Bibliothek: —
Tufts College, Mass.: —
Turin (Torino). Reale Accademia delle Scienze:
Memorie. Ser. 2. Tomo 49.
Atti. Tomo 34. Disp. 5a—15a. 35. Disp. 1a—6a.
Osservazioni meteorologiche 1898—99.
— Musei di Zoologia ed Anatomia:
Bollettino. No. 335—366.
Upsala. Societas Regia Scientiarum:
Nova acta. Vol. 18. Fasc. 1.
Urbana: (Illinois). The Illinois State Laboratory of Natural History:
Bulletin Vol. I. II, 5—8. III. V, 1—10.
Washington. Smithsonian Institution:
Annual Report of the board of regents. 1897.
Annual Report of the board of regents (Report of the U. S. National Museum). 1897.
Smithsonian Miscellaneous Collections. 1171—73. Titel und Register zu Vol. 39.
Bulletin of the U. S. National Museum. No. 47 P. 2—3.
Proceedings. Vol. 18. 20. 21.
Washington. Department of the Interior (Geological Survey):
Monographs. Vol. 29. 31. 35.

Washington. Department of the Interior (Geological Survey):
Atlas to accompany Monograph 31.
Annual Report 18. P. 1—5ab. 1896—97.
„ „ 19. P. 1—6ab. 1897—98.
„ „ 20. P. 1. VIab. 1898—99.
— Department of Agriculture:
Yearbook 1898.
Division of Biological Survey. Bulletin 14. 15 (North American Fauna No. 14. 15).
— American Microscopical Journal (Ch. W. Smily): —
— The Microscope (Ch. W. Smily): —
— Philosphical society:
Bulletin 12. 1892—94.
Wellington. New-Zealand Institute: —
Wernigerode. Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes: —
Wien. K. k. Akademie der Wissenschaften:
Denkschriften. Bd. 65—67.
— K. k. Geologische Reichsanstalt:
*Verhandlungen 1899. No. 5—18. 1900 No. 1—5.
*Jahrbuch. Bd. 48. Heft 3—4. Bd. 49. Heft 1—3.
— K. k. Naturhistorisches Hof-Museum:
*Annalen. Bd. 14. Heft 1—4.
— Zoologisch-Botanische Gesellschaft:
*Verhandlungen. 1899. Bd. 49. No. 4—10. 1899. Bd. 50. No. 1—3.
„Die Schwalbe“ N. F. 1898/99.
— Entomologischer Verein:
Jahresbericht 10. 1899.
— Oesterreichischer Touristen-Klub (Sektion für Naturkunde):
Mitteilungen. Jahrg. 11.
— K. k. Zentral-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus:
Jahrbücher. 1895—98 (N. F. 32—35).
— Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse:
Schriften. Bd. 39.
— Naturwissenschaftlicher Verein an der Universität: —
Wiesbaden. Nassauischer Verein für Naturkunde:
Jahrbücher. Jahrg. 52.
Winterthur. Naturwissenschaftliche Gesellschaft: —
Würzburg. Physikalisch-medicinische Gesellschaft:
Verhandlungen. N. F. Bd. 32. No. 6. Bd. 33. No. 1—3.
Sitzungsberichte. 1899. No. 1—7.
Festschrift zur Feier des 50jährigen Bestehens.
Zürich. Naturforschende Gesellschaft:
Vierteljahrschrift. Jahrg. 44. 1899. Heft 3—4.
Neujahrsblatt 1900 (102).

Zürich. Schweizerische Botanische Gesellschaft:
Der botanische Garten und das botanische Museum der Universität Zürich. 1899.
Zweibrücken. Naturhistorischer Verein: —
Zwickau. Verein für Naturkunde:
Jahresbericht. 1898.

## C. Durch Kauf erworben.

### a. Vollständige Werke und Einzelschriften:

Anderson, J., Zoology of Egypt. Vol. I: Reptilia and Batrachia. 1898.
Cohn, F., Entwicklungsgeschichte der Gattung Volvox. 1875.
Darwin, Ch., Bildung der Ackererde durch die Thätigkeit der Würmer. Deutsch v. V. Carus. II. Aufl. 1899.
Festschrift zum 70. Geburtstage C. v. Kupffers. Jena 1899.
Fischer, A., Fixirung, Färbung und Bau des Protoplasmas. 1899.
Gegenbaur, C., Vergleichende Anatomie der Wirbelthiere I. 1898.
Geikie, A., The ancient volkanoes of Great-Britain 1—2. 1897.
Hagen, B., Anthropologischer Atlas Ostasiatischer Völker. 1898.
— Unter den Papuas. 1899.
Loewinsohn-Lessing, F., Petrographisches Lexikon. 1893—1898
Meyer, E., Geschichte der Botanik. I—IV. 1854—1857.
Schimper, A. F. W., Pflanzengeographie auf physiologischer Grundlage. 1898.
Siebert, A., Der Palmengarten zu Frankfurt am Main. 1895.
Stahl, E., Geschlechtliche Fortpflanzung der Collemaceen. 1877.
Turner, A., Das Problem der Krystallisation. 1897.

### b. Lieferungswerke:

Baillon: Histoire des plantes.
Beiträge zur Geologischen Karte der Schweiz.
Berwerth, F.: Mikroskop. Structurbilder der Massengesteine.
Bibliothek der Länderkunde.
Brefeld: Mycologische Untersuchungen.
Bronn: Klassen und Ordnungen des Tierreichs.
Catalogue of Scientific Papers.
Carte géologique internationale de l'Europe.
Chelius, C.: Erläuterungen zur Geologischen Karte des Großherzogtums Hessen.
Das Tierreich (Deutsche Zoolog. Gesellschaft).
Engler: Vegetation der Erde.
Ergebnisse der Plankton-Expedition.
Fauna und Flora des Golfes von Neapel.
Fritsch: Studien im Gebiete der Böhmischen Kreideformation.
Grandidier: Histoire Naturelle de Madagascar.
Handwörterbuch der Zoologie, Anthropologie und Ethnologie.
Hempel und Wilhelm: Die Bäume und Sträucher des Waldes.
Hintze: Handbuch für Mineralogie.

Leuckart & Chun: Bibliotheca Zoologica.
Lindenschmit Sohn, L.: Altertümer unserer heidnischen Vorzeit.
Martini-Chemnitz: Systematisches Konchylien-Kabinet.
Martius u. a.: Flora Brasiliensis.
Nitsche, H.: Studien über Hirsche.
Paléontologie Française.
Palaeontographical Society.
Quenstedt: Petrefaktenkunde Deutschlands.
Retzius: Biologische Untersuchungen.
Sarasin, P. u. F.: Ergebnisse naturwissenschaftlicher Forschungen auf Ceylon.
Sars: An account of the Crustacea of Norway.
Schimper: Mitteilungen aus den Tropen.
Sclater and Tomas: The book of Antilopes.
Selenka: Studien zur Entwicklungsgeschichte
Semper: Reisen im Archipel der Philippinen.
Smith & Kirby: Rhopalocera Exotica.
*Taschenberg, O., Dr.: Bibliotheca Zoologica.
Trouessart, E. L.: Catalogus mammalium. Nova editio.
Tryon: Manual of Conchology.
Zacharias: Forschungsberichte aus der Biologischen Station von Plön.
Zittel: Handbuch der Palaeontologie.

### c. Zeitschriften:

Abhandlungen der Großherzoglich Hessischen Geologischen Landesanstalt.
Abhandlungen der Schweizerischen Paläontologischen Gesellschaft.
*American Journal of Arts and Sciences.
*Anatomischer Anzeiger.
Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg.
*Annales des Sciences Naturelles (Zoologie et Botanique).
Annales de la Société Entomologique de France.
*Annals and Magazine of Natural History.
*Archives de Biologie.
*Archiv für Anatomie und Physiologie.
*Archiv für Anthropologie.
*Archiv für die gesamte Physiologie des Menschen und der Tiere
*Archiv für mikroskopische Anatomie.
*Archiv für Naturgeschichte.
*Archiv für Entwicklungsmechanik.
*Archives de Zoologie expérimentale et générale.
*Biologisches Centralblatt.
*Botanischer Jahresbericht.
*Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeographie und Pflanzengeschichte.
Deutsche Entomologische Zeitschrift.
*Geological Magazine.
Jahresberichte über die Fortschritte der Anatomie und Physiologie.

*Journal de l'Anatomie et de la Physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux (Duval).
*Journal für Ornithologie.
*Mineralogische und petrographische Mitteilungen.
*Morphologisches Jahrbuch.
*Nachrichtsblatt der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft.
*Nature.
*Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie.
Notes from the Leyden Museum.
*Palaeontographica.
*Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie.
*Zeitschrift für Ethnologie.
*Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie.
Zoological Record of the Zoological Society.
*Zoologische Jahrbücher.
*Zoologischer Jahresbericht.
*Zoologischer Anzeiger.
*Zoologisches Centralblatt.

Die Anschaffungen und Geschenke des Dr. Senckenbergischen Medizinischen Instituts, des Physikalischen, Aerztlichen und Geographischen Vereins werden ebenfalls der gemeinsamen Bibliothek einverleibt und können demnach von unsern Mitgliedern benutzt werden. Von den Zeitschriften, welche, neben den schon angeführten, der Gesellschaft zur Verfügung stehen, seien erwähnt:

**Von seiten des Dr. Senckenbergischen Medizinischen Instituts:**

*Botanische Zeitung.
*Flora.
*Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik.
*Revue générale de Botanique.

**Von seiten des Physikalischen Vereins:**

Astronomisches Jahrbuch. Berlin.
Astronomische Nachrichten. Altona.
*Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft. Berlin.
*Chemisches Centralblatt. Leipzig.
*Comptes rendus hebdomadaires. Paris.
*Dinglers Polytechnisches Journal. Stuttgart.
*Elektrotechnische Rundschau. Frankfurt a. M.
*Elektrotechnische Zeitschrift. Berlin.
*Fortschritte der Elektrotechnik.
*Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie. Gießen.
*Jahresbericht über die Leistungen der chemischen Technologie. Leipzig.
*Journal für praktische Chemie. Leipzig.

*Liebigs Annalen der Chemie. Leipzig.
*Meteorologische Zeitschrift. Wien.
*Poggendorffs Annalen der Physik und Chemie. Leipzig.
*Zeitschrift für analytische Chemie. Wiesbaden.
*Zeitschrift für physikalische Chemie. Leipzig.
*Zeitschrift für Instrumentenkunde. Berlin.
*Zeitschrift für Mathematik und Physik. Leipzig.
*Zeitschrift für physikalischen und chemischen Unterricht. Berlin.

**Von seiten des Ärztlichen Vereins:**

Charité-Annalen. Berlin.
*Annales d'Oculistique.
Annali dell'Istituto d'Igiene sperimentale. Rom.
Annales d'Hygiène.
Annales des maladies de l'oreille et de larynx.
*Arbeiten des Kaiserlichen Gesundheitsamts.
Archiv für Hygiene.
*Archiv für Verdauungskrankheiten.
Deutsches Archiv für klinische Medicin.
*Archiv für Ohrenheilkunde.
*Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie.
*Archiv für Psychiatrie.
*Archiv für Ophthalmologie.
Archiv für Dermatologie.
Archiv für Kinderheilkunde.
*Archiv für Augenheilkunde.
Archiv für Gynäkologie.
Archiv für klinische Chirurgie.
Archiv für pathologische Anatomie.
Archives de Laryngologie.
Archives of Laryngologie.
*Archives Italiennes de Biologie.
Archivii Italiani di Laringologia.
Archivio Italiano di Otologia.
*Beiträge zur klinischen Chirurgie.
Bulletin de l'Académie royale de Médecine de Belgique.
Bulletins et Mémoires de la Société française de Laryngologie.
Bulletins et Mémoires de la Société française d'Otologie.
Centralblatt für Bacteriologie und Parasitenkunde.
Centralblatt für Chirurgie.
Centralblatt für Gynäkologie.
*Centralblatt für praktische Augenheilkunde.
*Centralblatt für Harnkrankheiten.
*Centralblatt für Physiologie.
Centralblatt für allgemeine Gesundheitspflege.
*Neurologisches Centralblatt.

Correspondenzblatt der Schweizer Aerzte.
*Fortschritte auf dem Gebiet der Röntgenstrahlen.
Gazette médicale.
*Index medicus.
Jahrbuch für Kinderheilkunde.
*Schmidt's Jahrbücher der Medicin.
*Jahresbericht über die Leistungen der Medicin.
Jahresbericht über die Leistungen des Militärwesens.
Jahresbericht der Ophthalmologie.
Jahresbericht über die Fortschritte der Gynäkologie
*British Medical Journal.
Journal of Laryngologie and Rhinology.
Journal of Respiratory organs.
The Lancet.
Deutsche Medicinalzeitung.
Mémoires couronnés de l'Académie royale de Médecine de Belgique.
Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medicin und Chirurgie.
Monatsblätter für Augenheilkunde
Monatsschrift für Ohrenheilkunde.
Therapeutische Monatshefte.
Guy's Hospital Reports.
*Ophthalmic Hospital Reports.
*Praktische Arzt, der.
Revue de Thérapeutique.
Revue mensuelle de Laryngologie
Hygienische Rundschau.
*Semaine médicale
Obstetrical Transactions.
Medico-chirurgical Transactions.
Vierteljahrschrift für Gesundheitspflege.
Vierteljahrschrift für gerichtliche Medicin.
Verhandlungen der Berliner medicinischen Gesellschaft.
*Veröffentlichungen des kaiserlichen Gesundheitsamts.
Berliner klinische Wochenschrift.
Wiener klinische Wochenschrift.
Wiener medicinische Wochenschrift.
Deutsche medicinische Wochenschrift.
Münchener medicinische Wochenschrift.
Berliner tierärztliche Wochenschrift.
*Zeitschrift für Biologie.
Zeitschrift für Chirurgie.
Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie.
Zeitschrift für klinische Medicin.
Zeitschrift für vergleichende Augenheilkunde.
Zeitschrift für Thiermedicin.
*Zeitschrift für Physiologie der Sinnesorgane.
Militärärztliche Zeitschrift.

**Von seiten des Vereins für Geographie und Statistik:**

Annalen der Hydrographie.
Archiv für Siebenbürgische Landeskunde.
Beiträge zur Sprach-, Land- und Völkerkunde von Niederländisch-Indien.
Deutsche geographische Blätter (Bremen).
Bollettino della Società geografica Italiana.
Bollettino della Società Africana d'Italia.
Boletin de la Sociedad geografica de Madrid.
Boletin del Instituto geografico Argentino.
Boletin de la Sociedad geografica de Lima.
Boletim da Sociedade de Geographia de Lisboa.
Bulletin de la Société géographique de Paris.
Bulletin de la Société du Nord de la France, Douai.
Bulletin de la Société de Géographie de Marseille.
Bulletin de la Société de Géographie de l'Est, Nancy.
Bulletin de la Société de Géographie commerciale de Bordeaux.
Bulletin de la Société Languedocienne de Géographie, Montpellier.
Bulletin de la Société géographique d'Anvers.
Bulletin de la Société Normande de Géographie, Rouen.
Bulletin de la Société de Géographie commerciale, Havre.
Bulletin der Rumänischen geographischen Gesellschaft.
Bulletin of the geographical society of California.
Bulletin of the geographical society of Philadelphia.
Fennia. Bulletin de la société géographie de Finlande.
Le Globe.
Jahrbuch des Ungarischen Karpathenvereins.
Jahrbuch des Siebenbürgischen Karpathenvereins.
Jahresbericht des Vereins für Siebenbürgische Landeskunde.
Jahresbericht des Vereins für Erdkunde, Dresden.
Jahresbericht der geographischen Gesellschaft von Bern.
Journal of the American Geographical Society, New-York.
Journal of the Geographical Society, Manchester.
Kundmachungen für Seefahrer.
Mittheilungen ans dem Gebiete des Seewesens.
Mitteilungen der geographischen Gesellschaft in Hamburg.
Mitteilungen der geographischen Gesellschaft in Jena.
Mitteilungen der geographischen Gesellschaft in Wien.
Mittheilungen des K. K. Militär-Geographischen Instituts Wien.
Nachrichten für Seefahrer.
National Geographic magazine.
*Petermanns Mitteilungen.
Publicazioni della Specola Vaticana.
Revue de la Société géographique de Tours.
Tijdschrift van het konigl. Nederlandsch Aardrijskundig Genootschap.
Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin.
Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin.

## III. Medaillen.*)

### A. Geschenke.

Von Herrn Dr. A. Knoblauch, hier: Heinrich Hoffmann-Medaille in Bronze.

„ Frau Baronin Th. von Villani, hier: Lukacsich-Medaille in Silber und in Bronze.

### B. Durch Kauf erworben.

Goethe-Medaille in Silber.
Helmholtz-Plaquette in Silber.
Heinrich Hoffmann-Medaille in Silber.
Huxley-Medaille in Silber.
Robert Koch-Medaillen, zwei verschiedene in Bronze.
Liebig-Medaille in Bronze.
Virchow-Medaille in Bronze.

## IV. Sonstige Geschenke.

Von Herrn Prof. Dr. F. Richters, hier: ein Aquarell von Marie Sibylla Merian.

„ „ Major Dr. L. von Heyden, hier: 17 Miniatur-Federzeichnungen von derselben.

„ „ A. Weis, hier: Photographie des verstorbenen Herrn Dr. phil. E. Buck.

„ den Hinterbliebenen des Herrn Dr. phil. Emil Buck, hier: eine große Anzahl wissenschaftlicher Manuskripte, Photographien und Zeichnungen, ein Mikroskop, eine Präparierloupe und dergl.

---

*) Eine Beschreibung der Medaillensammlung siehe diesen „Bericht“, Seite 91.

# Bilanz und Übersicht.

# Bilanz der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft

**Aktiva.** per 31. Dezember 1899. **Passiva.**

| | Mk. | Pf. | | Mk. | Pf. |
|---|---|---|---|---|---|
| Dr. Senckenbergische Stiftungsadministration | 34 285 | 71 | H. Mylius-Stiftung, Vorlesungs-Conto . . | 13 714 | 29 |
| Hypotheken-Conto . . . . . | 55 000 | — | „ „ „ Gehalt-Conto . . . . | 20 000 | — |
| Anlagen der M. Rapp'schen Stiftung . . . | 115 713 | 60 | „ „ „ Bibliothek-Conto . . | 8 571 | 43 |
| Obligationen-Conto . . . . . | 236 355 | 72 | M. Rapp'sche Stiftung, Anlage-Conto . . . | 115 713 | 60 |
| Diskonto-Wechsel-Conto . . . . . | 24 199 | 63 | Dr. Rüppell-Stiftung . . . . . | 35 618 | 37 |
| Schränke-Conto . . . . . | 3 000 | — | von Reinach-Stiftung . . . . . | 40 982 | 80 |
| Kassa-Conto . . . . . | 4 838 | 68 | Dr. Cretzschmar-Stiftung . . . . . | 3 065 | — |
| | | | Dr. von Soemmerring-Preis-Kapital-Conto . | 3 672 | — |
| | | | Dr. Tiedemann-Preis-Kapital-Conto . . . | 3 460 | — |
| | | | von Reinach-Preis-Kapital-Conto . . . . | 11 731 | 70 |
| | | | Kapital-Conto . . . . . | 58 770 | 59 |
| | | | Geschenke- und Legate-Conto . . . . . | 124 359 | 33 |
| | | | Versicherungs-Reserve-Conto . . . . . | 3 244 | 25 |
| | | | von Bose-Stiftung, Darlehens-Conto . . . | 7 000 | — |
| | | | Reise-Conto . . . . . | 120 | 23 |
| | | | Neubau-Conto . . . . . | 23 369 | 73 |
| | 473 393 | 34 | | 473 393 | 34 |

# Übersicht der Einnahmen und Ausgaben

**Einnahmen.** vom 1. Januar bis 31. Dezember 1899. **Ausgaben.**

| | Mk. | Pf. |
|---|---|---|
| Kassa-Saldo am 31. Dezember 1898 | 3 575 | 22 |
| Beiträge-Conto | 9 570 | — |
| Zinsen-Conto | 13 203 | 49 |
| Obligationen-Conto | 2 017 | 50 |
| Erträgnis der von Bose-Stiftung | 26 626 | 15 |
| Verkauf der Abhandlungen | 2 805 | 22 |
| Legat von Frl. Elisabeth Schultz † | 5 556 | 83 |
| „ „ Herrn Geh. Komm.-Rat M. v. Guaita | 1 000 | — |
| „ „ Frau J. Wertheim | 100 | — |
| „ „ Herrn W. vom Rath | 600 | — |
| „ „ „ Geh. Rat Prof. Dr. M. Schmidt | 500 | — |
| Geschenke für den Neubau | 12 825 | — |
| Diverses | 119 | — |
| | 78 498 | 41 |

| | Mk. | Pf. |
|---|---|---|
| Unkosten | 6 197 | 72 |
| Gehalte | 6 360 | — |
| Vorlesungen | 3 506 | 40 |
| Naturalien | 3 062 | 53 |
| Bibliothek | 5 135 | 51 |
| Drucksachen | 8 773 | 97 |
| Reise-Conto | 1 659 | 77 |
| Honorar aus der von Reinach-Stiftung | 1 000 | — |
| Zinsen-Conto | 375 | — |
| Obligationen-Conto | 7 433 | 95 |
| Diskonto-Wechsel-Conto | 24 199 | 63 |
| Rückzahlung an die von Bose-Stiftung | 3 000 | — |
| Dr. Tiedemann-Preis | 500 | — |
| Neubau-Conto | 2 455 | 25 |
| Kassa-Saldo am 31. Dezember 1899 | 4 838 | 68 |
| | 78 498 | 41 |

# Anhang.

## A. Sektionsberichte.

### 1. Bericht der Sektion für Insekten.

Hofrat Dr. B. Hagen hat die Bestimmung, Etikettierung, Katalogisierung und das Umspannen der schlecht gespannten Stücke der Schmetterlingssammlung fortgesetzt und ist damit nahezu bis zum Schluß der Rhopaloxeren gediehen.

Major Dr. L. von Heyden revidierte einen Teil der palaearktischen Käfer und bestimmte eine größere Anzahl Arten aus Nord-Afrika, Syrien und dem Kaukasus. Ferner wurde die zweite Serie, der von Verhoeff gekauften Diplopoden und Chilopoden (Tausendfüßer etc.) in Standgläser gebracht, etikettiert und systematisch eingeordnet.

A. Weis hat die Bestände an Insekten, die Schmetterlinge ausgenommen, wie üblich durchgesehen, sowie die geschenkten und durch Kauf erworbenen Käfer eingeordnet. Die Neuordnung der palaearktischen Käfer wurde fortgesetzt, wobei Herr Johann Gulde in dankenswerter Weise seine Hilfe zu Teil werden ließ.

Herr Sanitätsrat Dr. Anton Fleischer in Brünn bestimmte die *Dyschirius* unserer Sammlung.

Dr. L. von Heyden.
A. Weis.
Dr. B. Hagen.

### 2. Bericht der Herpetologischen Sektion.

Bei der beschränkten Zeit, die dem unterzeichneten Sektionär zur Verfügung stand, der sich in diesem Jahre in erster Linie mit österreichisch-ungarischen Tertiärkonchylien beschäftigte,

konnte diesmal nur wenig im Museum gearbeitet werden. Doch fehlte es auch in diesem Jahre nicht an reichen und für unsere Sammlung hocherwünschten Geschenken. Als solche müssen wir namentlich die kleine Sammlung kostbarer Reptilien und Batrachier betrachten, die durch Vermittlung des Berliner Museums der so traurig ums Leben gekommene Herr Dr. G. Kolb uns vom Berge Kenia in Ostafrika zugewendet hat. Auch die Sammlung des Herrn Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Wilh. Doenitz in Berlin brachte uns wertvolle, durch Schönheit der Erhaltung ausgezeichnete Arten aus Japan.

Aus der Frankfurter Gegend ist zu berichten, daß sich die Fundorte von *Rana agilis* Thom. um einen weiteren vermehrt haben, indem diese seltene Art uns jetzt von drei Stellen aus unserer näheren Umgebung, nämlich von der Oberschweinstiege, von Neu-Isenburg und aus dem Schwanheimer Walde (zwischen Schwanheim und Kelsterbach) vorliegt. Überall hier fand sich die Art aber nur in Einzelexemplaren und zwar stets in feuchtem, mit Unterholz bestandenem Hochwald. *Rana arvalis* Nilss, auch eine Rarität in unserer Gegend, fanden die Herren Direktor Dr. Ad. Seitz und Kullmann in einem charakteristischen Stücke bei Bickenbach a. d. Bergstraße.

Von wissenschaftlichen Arbeiten wurden im Laufe des Jahres ein Vortrag über „Bau, Lebensweise und Unterscheidung der Schlangen", mit 7 Textfiguren, im „Bericht" 1899, Seite 75—88, und einige Referate über neuere herpetologische Arbeiten in den Jahrgängen 1899 und 1900 des „Zoologischen Gartens" veröffentlicht.

Der Verkehr der Sektion mit wissenschaftlichen Instituten beschränkte sich im Vorjahre auf die zoologischen Museen von Basel, Berlin, Genf, Heidelberg, London, Lyon, München, Paris und Straßburg und auf die hiesige Neue Zoologische Gesellschaft.

Prof. Dr. O. Boettger.

### 3. Bericht der Sektion für Mollusken.

In der Sektion für Mollusken wurde im Jahre 1899 der Anfang mit der gesonderten Aufstellung der Typen und abgebildeten Exemplare von Konchylien gemacht. Die Zahl derselben ist schon eine sehr beträchtliche und wird noch eine

viel größere werden, wenn mit der Sammlung des Sektionärs die Originale zu den Abbildungen in der Fortsetzung von Roßmäßlers Iconographie der europäischen Land- und Süßwassermollusken und der *Iconographia marina* in unser Museum gelangen. Die Originale zu den vom Sektionär bearbeiteten Abteilungen der neuen Auflage des Konchylienkabinets von Martini und Chemnitz sind der Sammlung bereits früher einverleibt worden.

Angekauft wurden für die Sektion: eine Serie kleinasiatischer Landschnecken von Herrn Pfarrer Nägele-Woltersweier, 34 Arten in 120 Exemplaren; eine Reihe von *Placostylus*, davon viele Originale und eine Anzahl Landkonchylien aus Neu-Guinea, davon eine Reihe abgebildet.

Der Sammlung wurden außerdem vom Sektionär noch eine größere Anzahl aus den Händen der Autoren selbst erhaltener oder von ihm abgebildeter Mollusken (ca. 45 sp.) überwiesen. Ausserdem erhielt die Sammlung von Herrn Sarasin-Bosa eine hochinteressante Serie von Süßwasserkonchylien aus Celebes zum Geschenk. Ferner von Herrn Schiffsarzt Dr. Lejeune eine Reihe von ihm in Texas gesammelter Meereskonchylien.

### 4. Bericht der Botanischen Sektion.

Im Sektionsbericht 1899 drückten die unterzeichneten Sektionäre ihr Bedauern aus, daß die Gesellschaft von der berühmtesten naturwissenschaftlichen Malerin Frankfurts, Marie Sibylla Merian, nichts besitze, was sie mit eigener Hand angefertigt hat. Unmittelbar nach Ausgabe des Berichtes erhielten wir daraufhin von Herrn Professor Dr. F. Richters ein in seinem Besitze befindliches, von der Merian aquarelliertes Bild — eine dem Löwenzahn ähnliche Pflanze mit einigen Insekten dabei — zum Geschenke, und Herr Major Dr. L. v. Heyden überließ der Gesellschaft 17 Miniatur-Federzeichnungen, Blumen mit Insekten und anderen Tieren darstellend, ebenfalls Originale der genannten Künstlerin. Wir werden diese Bilder wie die Aquarelle von Frau Louise von Panhuys und Fräulein Elisabeth Schultz stets hoch in Ehren halten.

Einer anderen sehr wertvollen Schenkung sei hier besonders und in Dankbarkeit gedacht: Unser korrespondierendes Mitglied Herr Ober-Landesgerichtsrat Dr. F. Arnold in München giebt

seit dem Jahre 1859 seine Lichenes exsiccati heraus. Nach vierzigjähriger mühsamer und sorgfältiger Arbeit liegt uns nunmehr die Schlußsendung vor. Die ganze Sammlung enthält nach dem gedruckten Verzeichnis 2112 Exemplare. Davon entfallen auf Deutsches Reich 992, Oesterreich 908, andere Länder in Europa 155, Exoten 57 Exemplare. Hinzu kommen noch 159 Cladonien-Abbildungen auf 145 Lichtdrucktafeln. Durch diese und die reiche Metzler'sche Sammlung bildet das Flechtenherbar einen hervorragenden Teil unseres Gesamtherbars. Die Arnold'schen Flechten sind einstweilen noch fascikelweise in einem Schranke aufbewahrt.

Noch andere schätzenswerte Geschenke sind uns zugegangen; sie alle finden sich in dem dazu bestimmten Verzeichnisse dieses Berichtes angeführt.

Gekauft wurden von Herrn J. Dörffler in Wien 84 Exemplare Herbarpflanzen, aus verschiedenen Gegenden stammend; es sind meistens Pflanzen, die uns fehlten. Herr E. Martin Reineck in Arnstadt schickte 141 Nummern von ihm und Herrn Jos. Czermak gesammelter brasilianischer Pflanzen zur teilweisen Begleichung eines Abonnements. Prächtige Blütenstände des Zuckerrohrs erwarben wir von Herrn Dr. Benecke, der sie in Midden-Zara gesammelt, und von Herrn Marloth in Berlin ein schönes Exemplar der *Welwitschia mirabilis* nebst anderen Pflanzen aus Südwest-Afrika.

Schließlich sei noch erwähnt, daß von dem Sektionär Prof. Möbius in den Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft, Bd. XX, erschienen ist: „Der japanische Lackbaum, *Rhus vernicifera* DC. Eine morphologisch-anatomische Studie. Mit 1 Tafel und 20 Abbildungen im Text".

Oberlehrer J. Blum.
Professor Dr. M. Möbius.

## 5. Bericht der geologisch-palaeontologischen Sektion.

Wir können auch dieses Jahr über ein beträchtliches Wachstum der von uns verwalteten Sammlungen berichten; auch heuer wurden besonders interessante Objekte und Suiten teils durch Schenkung, teils durch Tausch und Kauf erworben.

Unter den Geschenken, die wir dem liebenswürdigen Interesse an unserer Sammlung und an den Zwecken derselben verdanken, heben wir folgende hervor:

Ungemein freigebig bedachte uns Herr J. Zinndorf von Offenbach a. M., der sich dem Studium der Geologie von Offenbachs Umgegend schon mehrere Jahre mit großem Fleiß und Sachkenntnis widmet, mit den wundervollen verkiesten Konchylien aus der in der Hafenbaugrube bei Offenbach von ihm entdeckten oligocänen Süßwasserschicht. Zur Konservierung dieser an der Luft leicht zerfallenden, verkiesten Schnecken und Muscheln wurden dieselben in Schellaklösung untergetaucht, bis keine Luftblasen mehr aufstiegen und dann rasch getrocknet. In derselben Baugrube, die ich mit Herrn Zinndorf mehrfach besucht habe, lagen im unmittelbar Hangenden jener oligocänen Schichten, nämlich in der mit Schlicksand wechsellagernden jungdiluvialen Schotterterrasse, der sog. Niederterrasse, eine ziemlich große Anzahl von mehr oder weniger großen bearbeiteten Baumstämmen, deren Erhaltung auch nur Herrn Zinndorf zu danken ist. Der größte Teil derselben kam in das historische Museum.

Von Herrn Cand. rer. nat. Philipp wurden heuer im Rupelthon von Bodenheim gut erhaltene *Tentaculites maximus* Ludw. entdeckt und dem Museum ein paar Stücke dieses merkwürdigen Fossils abgegeben; es ist der erste Fund dieses Pteropoden im rheinischen Rupelthon, seit Volger bei Nierstein eine große Zahl solcher gefördert hat.

Zu den merkwürdigsten geologischen Erscheinungen, die in hiesiger Gegend in neuester Zeit zu beobachten waren, gehören die kuppelartigen Gewölbe im untermiocänen Algenkalk der Sachsenhäuser Höhe. Etwa 2,5—5 m unter der denudierten, ehedem mit Diluvialsand überschütteten Oberfläche des untermiocänen Kalkes wurden jene beim Ausgraben des neuen Wasserreservoirs freigelegt. Für die förderliche Unterstützung, die ich bei der Untersuchung jener Gebilde erfuhr, und für die Zuwendung charakteristicher Gesteinsstücke aus jener Baugrube sind wir den Herren Ingenieuren Sattler, Meinicke und Tappe, für die sehr gefällige photographische Aufnahme jener Gewölbe Herrn Ingenieur Zickendraht sehr zu Dank verpflichtet.

Durch die liebenswürdige Aufmerksamkeit des Herrn Pfarrer Lommel in Nieder-Ursel wurden wir von dem Vorkommen von tertiärer Braunkohle bei Nieder-Ursel in Kenntnis gesetzt und mit einer Zahl sie begleitender Früchte beschenkt. An anderer Stelle dieses Berichtes soll dieser Fund einer kleinen oberpliocänen Flora besprochen werden.

Wieder ist unsere die Geologie von Frankfurt und Umgebung demonstrierende Sammlung durch das Schädelchen von *Spermophilus rufescens*, einem Zeugen der Steppenzeit unserer Landschaft, aus dem Löß bei Höchst a. M., ein Geschenk von Herrn G. Schäfer daselbst, vermehrt worden.

Durch die Zuwendung von Herrn von Reinach ist nicht allein die Zahl der Anthracotherienreste in der palaeontologischen Sammlung gemehrt worden; die Anthracotherienkiefer von Pralecini Bolca gehören auch einer anderen Art an als unsere Anthracotherienreste von Cadibona und Seckbach (Frankfurt.).

Zu den wissenschaftlich wertvollsten Geschenken gehören schon lange, Jahr aus Jahr ein, diejenigen, welche uns durch den Sammeleifer unseres korrespondierenden Mitgliedes, Herrn Oberingenieur K. Brandenburg in Szeged zugehen, sie haben heuer die Sammlung der Ammoniten sowohl aus den Klausschichten von Swinitza, wie auch aus den ihnen im Horizont nahestehenden Schichten von Villany bereichert. Ich glaube unter den Ammoniten von Villany, abgesehen von den Perisphincten, drei Arten zu erkennen, die auch Swinitza eigen sind — *Lytoceras adeloides, Phylloceras mediterraneum* und *Ph. flabellatum*. Dem *Stephanoceras coronatum* Schloth. sp. nach zu urteilen ist der Horizont von Villany etwas tiefer als der von Swinitza. Ein Ammonit von Swinitza war von der *Posidonomya alpina* begleitet, sodaß es sich auch hieraus zeigt, daß die Posidonomyenkalke und die Schichten der *Oppelia fusca*, d. h. die Klausschichten, von gleichem Alter sind. In der Sendung von Fossilien aus den pontischen Schichten von Königsgnad begleitete das seltsame *Cardium semseyi* ein feinrippiges, fast kugeliges großes Cardium. Überraschend ist eine *Natica* in den brackischen Schichten von Dios Jenô mit *Cerithium margaritaceum*.

Seltsame, gebogene, cylindrische, oberflächlich runzelige, kalkige Fossilien kamen uns aus der Kreide von Alkoy, Spanien,

von Herrn Professor Boscà in Valencia zu; sie scheinen Steinkerne von Teredinen von beträchtlicher Weite der Röhre zu sein.

Durch die Schenkung von Herrn Prof. Dr. Richters ist die Zahl unserer flossilienführenden nordischen Geschiebe nicht unbeträchtlich vermehrt worden. Nicht minder erwünscht war uns eine Zahl von Stücken, die, wie Steinsalzmetamorphosen und gewundenes faseriges Steinsalz, die Sammlung allgemein geologischer Erscheinungen ergänzend bereicherte. Außerdem heben wir noch besonders hervor einen *Limulus walchi* und das Prachtstück eines *Eryon*.

Eine Suite interessanter zoo- und phytopalaeontologischer Fossilien, die uns durch die freundliche Vermittelung von Herrn Dr. Kobelt aus dem Museum von Savona von Herrn Prof. Pacini-Candelo zugegangen ist, stammt wohl auch wie unsere Sammlung von Polšica in Oberkrain aus dem Unteroligocän.

Zu den instruktivsten Objekten, die allgemein geologische Vorgänge vor Augen führen, zählt ein mächtiger Block Schrattenkalk, an welchem die der Erosion und Lösung beizumessende Karrenbildung in vorzüglicher Weise zu sehen ist.

Sehr verbunden sind wir unserem korrespondierenden Mitgliede Herrn Dr. Verbeek in Buitenzorg, unserer Sammlung einige der von ihm entdeckten und wissenschaftlich behandelten sog. „Mondsteine", die als Mondauswürflinge gedeutet werden, gewidmet zu haben.

Von Herrn Prof. Dr. Mühlberg in Aarau kam uns als Tauschsendung eine Sammlung von Gegenständen zu, die nach den verschiedensten Richtungen hin unsere Sammlung der allgemein geologischen Erscheinungen, die erst seit 10 Jahren angelegt ist, ergänzen. Fast jedes Stück demonstriert einen Vorgang, der in unserer Sammlung noch nicht zur Darstellung gelangt war. Hier ist uns wieder der so sehr beengte Raum recht fühlbar, um so fühlbarer, da sich gerade an dieser Sammlung ein sehr lebhaftes Interesse der Besucher des Museums zeigt. Unter den Objekten obiger Sendung heben wir vor Allem solche hervor, deren Oberfläche vom Gletscher geschliffen und geschrammt scheint, die Ritze und Schliffe aber im einen Fall bei einem Bergsturz erhielt, im anderen durch auf ihr ver-

kehrende genagelte Schuhe u. dergl.; dazu kommen Gesteinsstücke mit verschiedenen künstlich erzeugten Bruchflächen und natürlichen Zerklüftungen und Rutschstreifen, besonders Zerreissungen an Kalksteinen, ferner Gerölle mit Schlagfiguren und solche mit Eindrücken infolge Auflösung im Kontakte mit anderen Geröllen. Mannigfaltig sind auch die Verwitterungserscheinungen vertreten, auch gequetschte Gerölle. Dazu kommen noch Nilsedimente von verschiedener Korngröße und verschiedenem Alter und Wüstensand. Endlich war dieser reichen Sendung noch eine größere Suite der wichtigsten Arten aus der Mikrofauna des Hauptrogensteins in Baselland beigefügt. Höchst instruktiv sind zwei Stücke aus dem Keupergips, das eine mit Adern von Bittersalz; im anderen ist das Bittersalz ausgelaugt, die ehemalige Lagerung des Salzes kann man aber noch deutlich erkennen.

Tauschsendungen wurden nach verschiedenen Seiten gemacht, um größere Suiten oder Einzelobjekte für unsere Sammlung zu erwerben. Es ging eine große Sendung von Tertiärpflanzen aus hiesiger Gegend an das National-Museum in Washington, um unter anderem dikotyle Reste aus der Potomacflora zu erhalten, eine Sendung von Süßwasserkonchylien aus dem Mainzer Becken, aus der Krim, aus Ungarn und Slavonien an das Hamburger Museum, um Interessantes aus Holstein etc. zu erhalten. Die Sendung an Dr. H. Fischer in Zofingen hatte den Zweck, gewisse jurassische Fossilien, die an Prof. Dr. Hoernes in Graz, um alpine Fossilien zu erlangen; auch an Prof. Canavari in Pisa werden wir baldmöglichst eine Tauschsendung machen.

Dieses Jahr kam die Bestimmung der Pflanzenreste des Mainzer Tertiärbeckens unseres Museums, die, soweit es nicht schon früher durch Dr. Geyler geschehen war, Herr Professor H. Engelhardt in Dresden die Güte hatte zu übernehmen, zum Abschluß und zwar durch die Bestimmung der reichen Sammlung von Salzhausen, die wir zum größten Teil dem Sammeleifer von Dr. O. Boettger danken, und die aus dem Schleichsandstein des Untermainthals (Seckbach), von Rheinhessen und Rheingau. Auch die Bestimmung von tertiären Pflanzen von Lokalitäten, die außerhalb des Mainzer Beckens liegen, hat Herr Prof. Engelhardt schon begonnen. Die Aufstellung der

Salzhauser Flora geschah so wie voriges Jahr die von Münzenberg derart, daß jede Species nur in einem Exemplar ausgestellt ist. Neu aufgestellt und etikettiert ist auch die schöne und reiche Flora von Himmelsberg bei Fulda, die aus den Aufsammlungen von E. Hassencamp stammt.

Nach den Bestimmungen von H. Engelhardt kommen zu der Liste fossiler Pflanzen aus dem Schleichsand (Senckenb. Bericht 1884 p. 215 u. 216) noch folgende Pflanzen:

*Isöctes* sp.?
*Poacites* sp.
*Quercus pseudolaurus* Ett.
— *claena* Ung.
*cf. Apocynophyllum penninervium* Ung.
*Banksia longifolia* Ung. sp.
*Cinnamomum roßmäßleri* Heer.
*Celastrus europaeus* Ung.
*Bumelia minor* Ung.
*Rhamnus gaudini* Heer.
*Andromeda protogaea* Ung.

Immerhin ist diese Flora, verglichen mit der ihr zeitlich vorausgehenden aus dem Rupelthon von Flörsheim, wie mit den ihr zeitlich folgenden aus dem oberoligocänen Blättersandstein von Münzenberg und der untermiocänen Braunkohle von Salzhausen und Bommersheim, arm. Die Flora von Salzhausen erwies sich in unserer Sammlung reicher an Arten, als sich nach den Publikationen von R. Ludwig (Palaeont. VIII) und C. von Ettinghausen (Wiener Sitzungsber. Bd. 57, I. S. 807-890) ergeben hat. Hierzu kommen noch:

*Imbricaria ziegleri* Geyl.
*Sphaeria ulmi* Geyl.
*Xylomites varius* Heer.
*Sclerotium acericola* Heer.
*Pteris parschlugiana* Ung.
*Widdringtonia ungeri* Endl.
*Poacites caespitosus* Heer.
*Juncus retractus* Heer.
*Salix macrophylla* Heer.
— *integra* Goepp.
— *media* AlBr.
— *tenera* AlBr.
*Populus mutabilis* v. *lancifolia*
*Carpinus grandis* Ung.
*Fagus dentata.*
*Quercus neröifolia* AlBr.
— *hamadryadum.*
*Ficus dubia* Heer.
*Platanus aceroides* Goepp.
*Juglans acuminata* v. *latiloba.*
*Pterocarya denticulata* Web. sp.
*Acer trilobatum* v. *productu.*
— *integrilobum* Web.
— *tricuspidatum* AlBr.
*Laurus lalages* Ung.
— *ocoteaefolia* Ett.
*Myrica longifolia* Ung.?
— *lignitum* Ung.
— *studeri* Heer.
— *banksiaefolia* Ung.
*Sophora europaea* Ung.
*Rhamnus rectinervis* Heer.
*Celastrus murchisoni* Heer.
*Apocynophyllum helveticum* Heer.
*Nyssa ornithobroma* Ung.?
— *nertumni* Ung.
*Pisonia lancifolia.*
*Sapindus falcifolius* Ung.
*Prunus grandifolia* Ldw.

Wir kommen zu dem Berichte über die Ankäufe.

Aus den diluvialen Mosbacher Sanden ist uns heuer manches geworden, was wissenschaftlich bedeutsam ist, auch bisher nicht oder nicht in solcher Vollkommenheit in der Sammlung vorhanden war; da sind zu nennen: eine Unterkieferhälfte von *Felis leo fossilis*, das enorme Geweih von *Alces latifrons*, die Oberarmknochen der zwei Rhinoceroten. Zum Zwecke der Bearbeitung der Mosbacher Säugetierreste erhielten wir heuer wieder den Besuch von Herrn Dr. H. Schroeder aus Berlin, diesmal um die *Elephas*reste aufzunehmen. So schreitet nun doch diese Arbeit fort.

Wenn auch unter den angekauften Weinheimer Meeressandfossilien sich außer *Avicula* kaum etwas neues fand, so enthielt diese Kollektion doch eine Zahl seltener und wertvoller Petrefakten, die sich im Tauschverkehr schon wieder bezahlt machen.

Da unsere Sammlung in der Säugetierfauna von Mosbach eine Tierwelt besitzt, die uns ein besonders warmes Klima während einer Interglacialzeit deutlich vor Augen führt, und dann auch eine Flora aus der der Glacialzeit unmittelbar vorausgehenden Oberpliocänzeit enthält, so war es uns recht willkommen, eine Kollektion von Pflanzenabdrücken aus der interglacialen Höttinger Breccie erwerben zu können, welche nicht minder die klimatischen Verhältnisse einer Interglacialzeit zur Darstellung bringt.

Die Gelegenheit, Reste von alttertiären Säugern aus den Phosphoritlagern aus dem Quercy zu erwerben, haben wir soweit wie möglich genützt und sind hierbei aufs dankenswerteste von der herpetologischen Sektion finanziell unterstützt worden.

Aus den neuen Erwerbungen von Münzenberger Pflanzenresten ist vor Allem der Hohlabdruck von *Pinus grossana*, die uns noch fehlte, bemerkenswert.

Nicht unwesentliche Bereicherung und Ergänzung hat die Sammlung durch den Ankauf des geologisch-palaeontologischen Teiles des Dr. Volger'schen Nachlasses erfahren. Unter den Objekten, die aus der hiesigen Gegend stammen, nennen wir vorerst die Gesteinsproben und Fossilien, die bei einer Brunnengrabung hinter der Friedberger Warte 1859 gefördert worden sind. Was aus dem Erworbenen für die Schichtenfolgen im

Norden von Frankfurt sich ergiebt, ist an anderer Stelle mitgeteilt, ebendaselbst ist auch das wertvollste Fossil, das bei dieser Grabung gewonnen wurde, besprochen. Sehr selten sind bisher in den Tertiärschichten die Teile der Vorderextremität eines Handflatterers in einigem Zusammenhang gefunden worden. Bekanntlich ist 1843 seitens der Stadt eine Tiefbohrung im Norden derselben unternommen worden, um einen artesischen Brunnen zu gewinnen. Der Zweck wurde nicht erreicht. Eine Bohrprobe aus einer Tiefe von 406—449′ ergab, daß hier erst der Horizont des Cyrenenmergels erreicht worden war. Diese Bohrung wurde hier sowenig zu Ende geführt, wie diejenige, welche dem städtischen Schwimmbad 1893/94 das Wasser liefern sollte. — Soweit die Stücke aus hiesiger Gegend stammen, sind noch 2 Schädelchen aus dem Aulehm zu nennen, das eine einem Hund, das andere einem Wolf zugehörig. In der ansehnlichen Sammlung von Petrefakten im Dachschiefer, der wahrscheinlich von Caub a. Rh. stammt, sind außer *Rhipidophyllum* noch *Pleurodictyum problematicum*, *Poteriocrinus*, *Homalonotus*, *Phacops*, ferner Bivalven und Orthoceren ziemlich zahlreich vertreten; an einem Exemplar von *Pleurodictyum* sieht man auch die Sförmig gekrümmte Wurmröhre in der Mitte des Kelches. Während aber im Spiriferensandstein das Fossil der Steinkern ist, ist das Fossil im Dachschiefer der verkieste Korallenstock. Besonders interessant sind ein paar Fetzen der Oberhaut von Panzerfischen, wahrscheinlich *Asterolepis*. Erwünscht waren uns als zukünftige Ausstellungs-Objekte größere Platten mit Pflanzenresten aus dem Carbon von Waldenburg, Lugau, Wettin und Saarbrücken. — Aus der großen Zahl von Platten aus dem tertiären Meeresthon von Nierstein, die durch unpassenden Aufbewahrungsort völlig verschimmelt waren, gelang es nur an 1 Exemplar und zwar durch Spaltung, *Tentaculites maximus* Ludw. freizulegen. Unsere Sammlung aus dem Coralrag von Nattheim ist durch eine ziemlich ansehnliche Zahl von Fossilien von dort, zunächst Korallen, vermehrt worden.

Zu den wohlbekannten Fußspuren von *Chirotherium* von Hildburghausen kamen heuer solche vom Eichsfeld, geschenkt von Herrn Dr. Loretz, dann durch Kauf eine Platte mit Fußspuren von *Ichnium sphaerodactylum* von Tambach aus dem Gotha'schen Museum und eine Platte von *Saurichnites lacertoides* aus der Volger'schen Sammlung.

Als Lehrmittel für die geologischen Vorlesungen wurde Potoniés, „Eine Landschaft zur Steinkohlenzeit“ angekauft. Schließlich ist noch eine Angabe im vorjährigen Sektionsbericht richtig zu stellen. Die Bezeichnung des pag. LXXXVII unten als *Haploceras* aufgeführten Ammoniten ist nach der sehr gefälligen Bestimmung des Herrn Professor Dr. Victor Uhlig in Prag in *Kepplerites* zu ändern, eines Ammonitengenus, das im Osten nicht selten ist Zu meinem großen Bedauern bin ich noch nicht im Besitze der Litteratur, die zur Bestimmung der *Popilany*-Fauna nötig ist.

Auch heuer erhielt unsere Sammlung zahlreichen Besuch von Fachgenossen: Herr Dr. G. Greim von Darmstadt, Dr. O. M. Reis aus München, Dr. H. Schroeder von Berlin, Professor Dr. E. Koken von Tübingen, Professor Dr. Liebisch von Halle a. S., Dr. Al. Steuer von Darmstadt, Professor Dr. Aug. Nies von Mainz und Dr. Lorenz von Wien.

Professor Dr. F. Kinkelin.
Professor Dr. O. Boettger.

---

## B. Protokoll-Auszüge.

### Samstag, den 21. Oktober 1899.

Vorsitzender: Herr Dr. August Knoblauch.

Der Vorsitzende begrüßt die zahlreich erschienenen Mitglieder zum Beginn des Wintersemesters mit dem Wunsche, daß sich die wissenschaftlichen Sitzungen der Gesellschaft wiederum des gleichen Interesses erfreuen mögen wie in den früheren Jahren.

Aus den Vorkommnissen des abgelaufenen Sommers ist der herbe Verlust hervorzuheben, den die Gesellschaft durch das am 16. Juli d. J. erfolgte Hinscheiden ihres „ewigen Mitgliedes“, des Herrn Albert Keyl, erlitten hat. Der Verblichene hat die erste Anregung zur Ausführung des seit langen Jahren als notwendig erkannten Museums-Neubaus gegeben, indem

er der Gesellschaft hierzu ein ansehnliches Kapital zur Verfügung gestellt hat. Sein Vorgehen ist nicht vereinzelt geblieben; zahlreiche Schenkungen anderer hochherziger Gönner bezeugen die allgemeine Sympathie, welche Frankfurts Bürgerschaft dem Vorhaben der Gesellschaft entgegenbringt und sie in der zuversichtlichen Hoffnung bestärkt, daß vielleicht schon im kommenden Jahre mit dem Neubau begonnen werden kann.

Ein anderer Verlust hat die Gesellschaft vor wenigen Wochen durch den jähen Tod des Afrikareisenden Dr. med. Georg Kolb aus Wiesbaden betroffen. Er ist am 18. September d. J. bei einer Nashornjagd in der Nähe des Rudolfsees an der Grenze zwischen Deutsch- und Britisch-Ostafrika von einem Rhinoceros getötet worden. Einsam in der Heide, etwa 30 Kilometer nördlich Msaara, liegt das Grab des kühnen Forschers, ein einfacher Steinhügel, von einem seiner Begleiter mit der deutschen Flagge bedeckt, für die der Verstorbene stets mit Mut und Ehre eingetreten ist. Kolb hatte sich zu Anfang des Jahres 1894 nach Ostafrika begeben, um sich der sogenannten „Freiland-Expedition“ anzuschließen. Nachdem sich dieselbe jedoch bereits vor seiner Ankunft aufgelöst hatte, unternahm der kühne Forscher von Mombasia aus auf eigene Faust eine Expedition in das Innere und hat auf derselben zweimal den Kenia bestiegen. Vor zwei Jahren hat sich Kolb längere Zeit durch Studien im hiesigen Museum auf eine neue Reise nach dem aequatorialen Afrika vorbereitet und ist in dieser Zeit den Mitgliedern der Gesellschaft durch einen interessanten Vortrag bekannt geworden, den er am 23. Oktober 1897 über seine Expeditionen zum Berge Kenia*) gehalten hat. Eine Suite wertvoller Naturalien, welche der Verstorbene auf seinen Reisen gesammelt hat, ist der Gesellschaft von seiner Mutter überwiesen worden.

Sodann hält Herr Prof. Dr. H. Schenck aus Darmstadt einen Vortrag:

„Über die Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Ameisen im tropischen Wald“.

Nach einigen einleitenden Bemerkungen über die Beziehungen zwischen Pflanzen und Tieren hebt der Vortragende hervor,

*) „Bericht d. Senckenberg. Naturf. Ges.,“ 1898. Seite C.

daß gerade in den Tropen mit ihrer überaus reichhaltigen Vegetation sich sehr eigenartige Beziehungen zwischen den dort ungemein häufigen und artenreichen Ameisen und bestimmten Gewächsen herausgebildet haben. Man kennt jetzt schon eine große Anzahl von Bäumen und Sträuchern, welche konstant von kleinen Ameisen bewohnt werden und mit diesen Tierchen eine Art von Symbiose, ein Schutz- und Trutzbündnis, eingegangen sind. Am genauesten bekannt sind dank den Beobachtungen von Th. Belt, Fritz Müller und W. Schimper einige Arten der südamerikanischen, zu den Moraceen gehörenden Gattung *Cecropia*, die sog. Imbaúba-Bäume, welche in ihren hohlen Stämmen Kolonien der kleinen, bissigen Ameise *Azteca instabilis* beherbergen. In zwei Punkten zeigt sich eine deutliche Anpassung des Baumes an seine Bewohner; erstens werden diejenigen Stellen des hohlen Stammes, welche von den Ameisen später zu Eingangsöffnungen durchnagt werden, bereits von der Pflanze vorgebildet, und zweitens erzeugen die Blätter am Grunde der Blattstiele auf eigentümlichen Haarpolstern kleine, sich loslösende, nährstoffreiche Körperchen, welche zu der Kategorie der mehrzelligen Haare zu rechnen sind und den Ameisen zur Nahrung dienen. Die Azteca-Ameise ist andererseits dem Baume von größtem Nutzen, indem sie ihn schützt gegen die Angriffe einer anderen Ameisenart, der Saúba oder Blattschneide-Ameise, die oft in Scharen viele Pflanzen der Tropenwälder befällt, die Blätter in Stückchen zerschneidet und in ihre Nester schleppt und so in kurzer Zeit ganze Bäume zu entlauben vermag. Die Blattschneide-Ameisen benutzen, wie Alfred Möller klar nachgewiesen hat, die in ihre meist unterirdischen Nester eingeschleppten Blattstückchen, um auf denselben einen Pilz, *Rozites gongylophora*, in die Verwandtschaft unseres Fliegenpilzes gehörig, regelrecht in Reinkultur zu züchten. Sie ernähren sich von eigenartigen Anschwellungen der Pilzfäden, welche das Kammerwerk der Nester durchwuchern, ziehen diesen Pilz also geradezu als Kulturpflanze. Neuerdings sind auch im tropischen Asien pilzbauende Termiten beobachtet worden.

Außer den Cecropien gibt es in den Tropen beider Hemisphären noch zahlreiche andere sogenannte Ameisenpflanzen oder Myrmekophyten, welche ständig von Ameisen bewohnt werden; aber nur bei den wenigsten ist bis jetzt nachgewiesen, daß die

Ameise auch wirklich der Pflanze einen ganz bestimmten Nutzen bringt. In den Tropen der alten Welt fehlen die Blattschneide-Ameisen; da mögen es andere Insekten sein, welche abgehalten werden.

Erwähnt und geschildert werden als weitere Beispiele *Humboldtia laurifolia* und *Duroia hirsuta* mit Ameisenwohnungen in hohlen Stämmen, *Myrmecodia* und *Hydnophytum* mit großen Knollen, welche von Hohlräumen durchzogen sind und in denselben die Nester beherbergen, *Microphysca* und *Tococa,* bei denen an den Blättern Höhlungen gebildet werden, und endlich *Acacia sphaerocephala* und *cornigera* mit ihren hohlen, aufgeblasenen Nebenblattdornen. Morphologisch sind es also sehr verschiedene Gebilde, die zu Ameisenwohnungen hergerichtet erscheinen und biologisch demselben Zwecke dienen.

Zum Schluß werden die sog. extranuptialen Honigdrüsen erwähnt, welche bei vielen Tropenpflanzen, aber auch bei einigen Gewächsen unserer Flora, an den Blättern oder Blattstielen sitzen und Honig abscheiden. In gewissen Fällen ist beobachtet worden, daß auch diese Honigdrüsen von Ameisen besucht werden, und daß diese Tierchen den betreffenden Pflanzen Schutz gegen schädliche andere Insekten gewähren; indessen bedarf die Frage nach der Bedeutung der extranuptialen Honigdrüsen noch weiterer Untersuchungen.

Erläutert werden die Ausführungen des Vortragenden durch 11 große Wandtafeln, welche die wichtigsten Ameisenpflanzen zur Darstellung bringen, sowie durch getrocknete Pflanzen und andere Sammlungsobjekte, Photographien und Zeichnungen.

Der Vorsitzende dankt dem Redner für den hochinteressanten Vortrag und bittet ihn, die Gesellschaft recht oft in freundnachbarlicher Weise mit seiner Gegenwart zu beehren.

### Samstag, den 4. November 1899.

Vorsitzender: Herr Dr. August Knoblauch.

Der Vorsitzende gedenkt zuerst der am 8. d. Mts. stattfindenden Eröffnung des Königl. Instituts für experimentelle Therapie, durch welches den naturwissenschaftlichen und medizinischen Schöpfungen Senckenbergs ein engverwandte Ziele erstrebendes Institut angefügt wird. Der verdienst-

volle Leiter desselben, Herr Geh. Medizinal-Rat Prof. Dr. Paul Ehrlich, ist wegen seiner bahnbrechenden Untersuchungen über „das Sauerstoffbedürfnis des Organismus“ am 10. März 1887 mit dem Tiedemannpreise ausgezeichnet worden. Seither korrespondierendes Mitglied der Gesellschaft, ist Herr Geh. Rat Ehrlich nunmehr als arbeitendes Mitglied in die Verwaltung eingetreten.

Herr Prof. Dr. L. Edinger spricht hierauf über:

„Das Gedächtnis der Fische.“

Die wissenschaftliche Psychologie hat bisher, weil sie wesentlich von der Selbstbeobachtung des Untersuchenden oder von dem an anderen Menschen Beobachteten ausging, bekanntlich sehr wenig Gewicht auf die entsprechenden Erscheinungen gelegt, welche die niederen Tiere darbieten. Wo es geschah, ist es mit unglaublicher Verkennung der Beurteilungs- und Beobachtungsmethoden geschehen. Man verurteilt jetzt mit Recht den Standpunkt der Romanes, Büchner, Brehm, welche überall menschliche Triebe, Veranlassungen, Überlegungen sehen. Auch der alte und immer wiederkehrende Versuch, eine scharfe Grenze zwischen „Verstand“ und „Instinkt“ zu ziehen, hat der Entwicklung einer wirklich wissenschaftlichen Tierpsychologie mehr geschadet als genützt. Dazu kommt noch als drittes Schadenmoment, daß viele derjenigen, welche Psychologie trieben, von der Tierbeobachtung nichts verstanden, und daß die meisten der Tierbeobachter den wissenschaftlichen Fragestellungen zu fern standen. So konnte es einerseits zu einem anscheinend ausgebauten Stückchen Tierpsychologie kommen, mit dem kaum etwas anzufangen ist, wenn man nach der Sicherheit der Unterlagen sich umthut, und andererseits zu einer jetzt schon sehr großen Sammlung von Tierbeobachtungen, welche von jenen Psychologen beeinflußt, also nicht objektiv sind. Die experimentelle Physiologie des Nervensystems ist jetzt in mancherlei Hinsicht gut ausgebaut, von der Anatomie des Tiergehirns wissen wir ebenfalls jetzt viel mehr als früher, so viel, daß man wohl einmal den Versuch wagen konnte, zu untersuchen, wie weit die Leistungsmöglichkeit der einmal bekannten Apparate geht, welche Funktionen möglich werden, wenn zu einzelnen Hirnteilen neue hinzutreten. Es liegt eine große und heute schon

zum Teil lösbare Aufgabe für diejenigen vor, welche, das Bekannte beherrschend, an die Tierbeobachtung ohne Voreingenommenheit herantreten.

Glücklicherweise hat uns die Beobachtung an Menschen und Säugern, die anatomische und physiologische Beobachtung, wenigstens schon soviel gelehrt, daß wir einen festen Ausgangspunkt haben. Zunächst wissen wir, daß einzelne Hirnteile bestimmten Tieren fehlen und erst bei anderen, gewöhnlich höheren, auftreten, und wir nehmen wahr, daß mit diesem Neuauftreten ein vergrößertes Können nach bestimmten Richtungen hin verbunden ist. Ja, man kann schon heute für einzelne Ganglien und Faserzüge des Gehirns nachweisen, daß sie wohl geeignet sind, bestimmten seelischen Thätigkeiten als Unterlage zu dienen.

Der Vortragende erläutert dies näher an den Sehbahnen, die in der Gesellschaft schon mehrfach besprochen worden sind. Der Sehnerv endet in bestimmten Zentren des Gehirnes und mit diesen verbindet sich ein Teil der Hirnrinde, die Sehrinde. Über die Rindenfunktion sind wir ziemlich gut unterrichtet, aber sehr wenig wissen wir über die Leistungsfähigkeit der primären Zentren. Können auch diese Eindrücke zurückhalten? Gehen auch von ihnen Bahnen aus, welche die Verwertung erhaltener Eindrücke zu späteren Thätigkeiten ermöglichen? Ist das Gedächtnis nur eine Funktion der Rinde, oder kommt es auch tieferen Hirnteilen zu? Falls die letztere Frage bejahend gelöst werden kann, erhebt sich sofort die neue, was an Mehr durch das Auftreten der Hirnrinde für das Seelenleben gewonnen wird.

Diesen Fragen sollte eine Enquete näher treten, welche der Vortragende im Laufe des Jahres 1897 angestellt hat. Es kam darauf an, ein möglichst reiches Beobachtungsmaterial zu erhalten, und deshalb wurde ein entsprechender Aufruf an eine Anzahl von Fischerei- und Aquarien-Zeitungen, auch an einige naturwissenschaftliche Blätter des In- und Auslandes versendet. Aus diesen übernahm ihn erfreulicherweise die politische Presse.

Dieser Aufruf hatte einen überaus erfreulichen Erfolg. In wenig Monaten erhielt der Vortragende aus allen Teilen der Erde, aus Deutschland, England, Frankreich, aus Nordamerika, Canada, Siam, Indien, von überall her reichliche Zuschriften.

War einmal das große Interesse überraschend, das von Fischzüchtern, Anglern, Naturforschern und Naturliebhabern an der Beantwortung der Frage genommen wurde, so war auch besonders überraschend und erfreulich der Umstand, daß nur relativ wenige ganz unbrauchbare Zuschriften einliefen, daß vielmehr die Mehrzahl der Korrespondenten gut und einwurfsfrei zu beobachten und zu berichten wußte.

Wir kennen das Gehirn der Knochenfische bereits ziemlich genau. Die Sinnesnerven münden da alle nur in ihre primären Endstätten, ganz die gleichen, in welche sie auch bei den höheren Tieren reichen. Von diesen Endstätten führt aber nicht die feinste Bahn zu irgend etwas, das einer Hirnrinde ähnlich wäre. Die Rinde fehlt ganz. Diese Tiere sind also auf das Arbeiten mit den primären Endstätten angewiesen.

Wenn wir nun ermitteln wollen, was dieser Apparat etwa leisten kann, so müssen wir zunächst feststellen, welche Sinneseindrücke von der Außenwelt her überhaupt von Fischen rezipiert werden können. Sehen diese Tiere, hören sie, fühlen sie, besitzen sie etwa Sinnesqualitäten, welche anderen Tieren fehlen?

Auf eine Rezeption von Reizen kann nur aus den Bewegungen, welche auf sie erfolgen, geschlossen werden. Dabei kann zunächst völlig außer Betracht bleiben, wieweit solche Reize perzipiert, d. h. wahrgenommen werden. Bekanntlich nimmt auch der Mensch, der doch mit einem feinen Wahrnehmungsvermögen ausgestattet ist, vielfach Reize auf, die er nicht wahrnimmt, wenn seine Aufmerksamkeit nicht speziell, darauf gerichtet ist; ja, er vermag gar nicht alle von ihm rezipierten Reize zu erkennen.

Gewisse nur anscheinend seelische Erscheinungen müssen bei der Untersuchung von der Betrachtung ausgeschlossen werden, weil es sich dabei nie um Lernen handelt, vielmehr im Bau des Körpers begründete Eigenschaften vorliegen. Es giebt nämlich eine ganze Reihe von Erscheinungen in der Tier- und Pflanzenwelt, welche beiden völlig gemeinsam sind und jedenfalls ohne Mitwirkung irgend eines nervösen Apparates zustande kommen. Nicht nur die Pflanze wendet sich dem Lichte zu oder von ihm ab; auch bei den Tieren kommen die Erscheinungen des Phototropismus, wie man dies Verhalten nennt, ganz ebenso zur Beobachtung, selbst bei Tieren, welche

noch nicht die Spur eines nachweisbaren Nervensystems haben. Ähnliche Erscheinungen sind für die Wärme, für chemische Reize und für die Ausrichtung zur Schwerkraft allen niederen Tieren und Pflanzen gemeinsam. Eine Grenze nach oben hin, also aufsteigend in der Tierreihe, kennen wir nicht. Wir haben aber keinen Grund zur Annahme, daß das „Spielen der lustigen kleinen Fischlein im Sonnenlicht“ etwa auf anderen Prozessen beruhen sollte, als das Aufsteigen der Larven niederer Seetiere an die besonnte Meeresoberfläche oder als das Verhalten einer bestimmten Bakterienart, welche sich immer nur nach dem belichteten Teil ihres Aufenthaltsortes hinzieht. Das Verhalten gerade dieser niedersten Lebewesen zum Licht ist so charakteristisch und gesetzmäßig wie dasjenige des Magnets zum Eisen.

Zweifellos bringt die jüngste Brut der Fische, welche noch mit anhängendem Dottersack umherschwimmt, ihr Verhalten zum Licht, zur Wärme des umgebenden Mediums und wohl zu mancherlei anderen Verhältnissen der Außenwelt gesetzmäßig geordnet, also in ihrem Organismus begründet, mit zur Welt. Sehr wahrscheinlich gehört hierher auch das, was man gewöhnlich „Flucht“ nennt. Es ist schon zu einer Zeit vorhanden, wo von einem ausgebildeten Nervensystem nicht die Rede sein kann. Fertig mit zur Welt gebracht wird auch die Zusammenordnung vieler Bewegungen, welche im Bau der Muskeln ebensoviel begründet ist wie in der Anlage des Nervensystems.

Von einem Erlernen der Schwimmbewegung kann nicht die Rede sein, wenn wir auch auf höheren Stadien der Tierreihe wahrnehmen, daß derartiges, der Gang, das Fliegen etc., anscheinend erlernt werden müsse. Übrigens kommt auch ein großer Teil dieses letzteren „Lernens“ nur auf die Kräftigung der noch unzureichenden Muskulatur heraus, denn die mikroskopische Anatomie des Rückenmarks lehrt, daß alle Fasern und Zellen, welche dem Gehmechanismus zu Grunde liegen, um die Zeit, wo der Mensch laufen lernt, längst vorgebildet sind.

Es giebt nur wenige Untersuchungen über die Sinnesrezeption der Fische. Aus diesen geht hervor, daß diese Tiere chemische Reize empfinden, — Geschmack-, Geruchsinn — daß sie Licht rezipieren und auch durch die Augen optische Bilder bekommen, daß sie sehen, daß es fraglich ist, ob sie überhaupt hören, daß aber kräftigere Erschütterungen des

Wassers, selbst solche durch Schallwellen, von ihnen wahrgenommen werden. Schließlich hat man erkannt, daß in den Kopfkanälen und in der Seitenlinie noch Sinnesorgane gegeben sind, welche Druckschwankungen des umgebenden Mediums wahrzunehmen gestatten. Für alle diese Sinnesapparate kennen wir heute nicht nur die Enden an der Körperoberfläche, sondern auch die Nerven und deren Enden im Gehirn. Wir wissen, daß nicht ein einziger dieser Nerven weiter als bis zu seinem ersten Endganglion reicht; aber wir kennen Faserzüge, welche diese ersten Endganglien in bestimmter, immer wiederkehrender Weise untereinander verknüpfen. Ist dieser Apparat geeignet, Eindrücke, die ihm zugeführt werden, irgendwie festzuhalten, existiert eine Nachwirkung einmal stattgehabter Reize?

Eine Eigenschaft, welche schon an der kleinsten Fischbrut wahrgenommen wird, ist das Zurückweichen vor plötzlich auftretenden optischen oder anderen Lichteindrücken.

Dieser „Fluchtreflex“ besteht nun bei allen Fischen fort in das reife Leben hinein; er kann gesteigert werden, — „die Fische sind scheu“ — er kann herabgemindert werden — „die Fische werden zahm“. Daß Fische zahm werden, ist in mehr als hundert Briefen berichtet. In den meisten Fällen handelt es sich um Goldfische, die im Aquarium gelernt haben, vor ihren bekannten Fütterern nicht zu fliehen. Das Gleiche wird aber auch von Forellen und anderen Fischarten, ja sogar von Selachiern berichtet. Vielfach wurden Fische so zahm, daß sie sich von der ihnen bekannten Person mit der Hand ergreifen, aus dem Wasser nehmen und wieder hineinsetzen ließen. Redner giebt hierzu zahlreiche Beispiele. Gewöhnlich werden die Fische wieder scheu, wenn die Verhältnisse, unter denen dieselben den „Fluchtreflex“ verloren haben, geändert werden. Auch dafür sind zahlreiche Beispiele berichtet. So hat Herr Wallau in Mainz eine Regenbogenforelle so gezähmt, daß sie das Futter aus der Hand nahm; wenn er sie dabei am Schwanz aus dem Wasser hob, kam sie auf drei Tage nicht heran. Viele Beobachter sahen Goldfische, die schon ganz zahm waren, wieder scheu werden, wenn sie, etwa durch Katzen oder Amseln, gejagt worden waren. Überhaupt scheint das Gejagt- oder Gestörtwerden die Fische, auch die vorher nicht gezähmten, besonders scheu zu machen.

Eine bekannte Erfahrung der Fischer ist es auch, daß einmal ausgefischte Plätze für längere Zeit von den Fischen gemieden werden.

Die oben gemeldeten Erfahrungen über die Zähmung von Fischen beweisen vielleicht schon, daß einmal erlangte Eindrücke zurückgehalten werden können. Viel klarer aber geht das aus den zirka 150 Briefen hervor, welche sich ausschließlich mit dem Verhalten der Fische bei Fütterungen, sei es in Teichen oder Flüssen, sei es im Aquarium, beschäftigen. Das gleichmäßige Einerlei der Angaben in allen diesen Briefen ist so groß, daß man die berichteten Thatsachen wohl als den Ausfluß der Gesamterfahrungen aller Fischbeobachter wird ansehen dürfen.

Lange gefütterte Goldfische werden so zahm, daß sie jedesmal an die Stelle herankommen, an welche der Fütternde tritt. Auch wenn in dem Füttern eine Pause von Monaten eintritt, verlieren sie nicht diese Gewohnheit. Das Gleiche wird berichtet vom Barsch, von *Scaphirhynchus*, von Ellritzen, Bitterlingen, Schleien, Welsen, von Forellen und von diversen Karpfenarten. Vielfach folgen in Teichen die Fische dem Fütternden auf eine Strecke nach. Es scheinen gewisse Merkzeichen optischer Art zu sein, welche die Fische an die Fütterer knüpfen. Viele Korrespondenten glauben, daß aus dem Verhalten des Fisches zur Angel Schlüsse auf das Vorhandensein etwaigen Gedächtnisses gezogen werden können.

Wenn wir auch noch lange nicht alle Momente übersehen welche ein höheres Tier zur Nahrungsaufnahme bewegen, so wissen wir doch schon jetzt, daß sich diese Momente analysieren lassen, und daß es sich im Wesentlichen darum handelt, wie stark der optische, chemische etc. Reiz ist, welcher von der Speise ausgeht, in welcher Disposition er den Körper trifft, und welche Einflüsse hemmend eintreten.

Fische gehen nur dann an die Nahrung heran, wenn andere Sinneseindrücke von besonderer Lebhaftigkeit ausgeschlossen sind, wenn sie „disponiert“ (Hunger, Luft und Wasserbeschaffenheit; vielleicht spielt auch die Elektrizität der Luft und des Wassers eine Rolle) sind, und wenn das Gesamtverhalten der Nahrung einen zum Auslösen des Freßreflexes genügenden, vor Allem einen entsprechenden Reiz

bietet. Ist das nicht völlig der Fall, sieht z. B. ein künstlicher Köder in einer wichtigen Beziehung dem natürlichen nicht ähnlich genug, oder sind die Bewegungen des schlecht aufgespießten Wurmes andere als die des normalen, oder aber ist durch die Hand des Fischenden dem Köder eine andere als die natürliche Witterung gegeben, dann löst eben der unangemessene Reiz die entsprechende Bewegung nicht aus. Die Auslösung erfolgt auch nach dem Artcharakter verschieden; es giebt Fische, welche bedächtig langsam an die Nahrung herangehen, und andere, welche direkt auf sie losstürzen. Die trägen Karpfenarten und die lebhaften Salmoniden bilden hier zwei gute Prototype. Die Gierigkeit, mit der Tiere, wenn sie hungrig sind, anbeißen, ist selbst für nahe verwandte Arten sehr verschieden. *Salmo salvelinus* und *Salmo trutta* beißen gelegentlich in den bewegten Finger, *Salmo fario* nie. Sättigung oder Hunger erschweren, resp. erleichtern ebenfalls das Zustandekommen der Reflexreize. Wir können uns auch denken, daß bestimmte sensible Reize, Verwundungen z. B., die Tiere schwieriger bei der Nahrungsaufnahme machen. Daß sie andererseits durch Temperatur- und andere Witterungseinflüsse besonders leicht zum Fressen kommen, weiß jeder Angler. Zirka 30 Mal ist mitgeteilt, daß Raubfische, welche eben eine Angel abgerissen hatten und sie im Munde trugen, gleich darauf oder auch später von einer neuen Angel gefaßt wurden. Diese Fälle beweisen nicht, wie die Korrespondenten meinen, daß die Tiere kein Gedächtnis haben. Die Tiere können ja dem zweiten Köder ebensowenig als dem ersten ansehen, ob ein Angelhaken darin verborgen ist. Auch Menschen lassen sich durch den gleichen Trick mehrfach täuschen. Dann wissen wir nicht, ob Fische überhaupt Schmerzen von einem Anstechen der Mundhöhle empfinden; ja, es giebt eine Anzahl von Thatsachen, welche Zweifel darüber aufkommen lassen, ob überhaupt das, was wir Menschen Schmerz nennen, sehr weit hinab in die Tierreihe reicht. Raubfische, bei denen der Trieb zur Nahrungsaufnahme, wie es scheint, immer ein lebhafterer ist, können ganz kolossale Verletzungen ertragen, ohne daß sie deshalb aufhören zu fressen.

Sehr vielfach wird hier auch ein, wie es scheint, zuerst von Möbius angestellter und berühmt gewordener Hechtver-

such mitgeteilt, welcher nach Ansicht der Korrespondenten gar nicht anders als durch die Annahme von Gedächtnis zu erklären ist. In einem Aquarium wird ein Hecht von kleinen Futterfischen durch eine Glasscheibe getrennt. Angeblich fährt er anfangs auf diese los und verletzt sich die Schnauze. Wird nach einiger Zeit die Glasscheibe weggenommen, so geht das Tier an die kleine Beute nicht mehr heran.

Dieser Versuch ist nicht ohne Weiteres beweisend. Einmal ist zweifelhaft, ob wirklich der Hecht, welcher sonst, von seinen Seitenorganen geschützt, jede Glaswand außerordentlich geschickt zu meiden weiß, gerade auf die trennende so losfährt, daß er sich verletzt. Und dann haben zahlreiche Personen versichert, daß in den belichteten Glasaquarien Hechte überhaupt nur sehr selten an Futterfische herangehen. Ein großer Fischhändler hier hält seit Jahr und Tag in den Aquarien seines Schaufensters Hechte mit anderen Fischen zusammen, ohne daß er je einen der Begleitfische verloren hätte. Um seine Hechte zu füttern, muß er sie in das Dunkel des Kellers bringen. Ist es also zunächst unwahrscheinlich, daß der Hecht überhaupt eine schlechte Erfahrung beim Losschießen auf die Futterfische gemacht hat, so ist andererseits nur schwer zu behaupten, daß die auf Ausstellungen mit Futterfischen zusammen gezeigten Hechte eben nur deshalb nicht gefressen haben, weil sie anscheinend schlimme Erfahrungen bei Freßversuchen gemacht hatten.

Die Fische haben immer für „dumme Tiere“ gegolten; aber es ist doch erstaunlich, wie gering jetzt, nachdem durch mehrere Hundert meist gleichlautende Beobachtungen ein Boden für die Beurteilung gewonnen ist, sich die Summe des Beobachteten darstellt. Es handelt sich in allen Fällen, welche wohl konstatierbar sind, nur um eine einfache Veränderung des Verhaltens zu einem bestimmten Reiz.

1. Die Fische, welche in der Regel an ihre Nahrung heranschwimmen, wenn sie nicht durch fremde Eindrücke gehemmt werden, lernen diese Eindrücke soweit überwinden, dass sie auch bei deren Eintreten an die Nahrung herangehen oder nicht fliehen. Der angeborene Fluchttrieb kann durch Gewöhnung an sonst scheuchende Eindrücke gemindert werden; aber diese Zähmung geht verloren, wenn

neue Reize einwirken. Der Fluchttrieb kann auch Reizen gegenüber auftreten, welche früher nie stattgehabt haben. Die Tiere werden scheu.

2. Die Fische lernen auch zur Nahrung herankommen, wenn andere als die von dieser selbst ausgehenden Reize auf Fütterung hinweisen. Sie schwimmen nicht mehr allein auf die Brocken los, sondern der Anblick des Fütterers selbst bringt sie, auch wenn noch gar keine Nahrung da ist, zu diesem hin. An die Stelle des optischen oder chemischen Reizes, welcher zur Nahrungsaufnahme gewöhnlich veranlaßt, kann durch Gewöhnung ein anderer, z. B. das optische Bild des Fütternden, gesetzt werden.

Es steht nichts dem entgegen, daß man diese Thatsachen unter den Begriff des Gedächtnisses bringt. Dann hätten diese niederen Wirbeltiere eine Art Gedächtnis, welche graduell sehr weit verschieden ist von derjenigen, welche bisher allein studiert bei den Säugern vorkommt. Es sind sehr viel einfachere Prozesse, bei denen namentlich auffällt, wie nahe Reiz und Folgeerscheinung untereinander verknüpft sind. Keine einzige Thatsache weist zwingend darauf hin, daß neben oder über diesen einfachen Prozessen assoziative Denkthätigkeiten ablaufen. Es giebt auch keine, welche zu der Annahme zwänge, daß die Tiere die Reize nicht nur rezipiert, sondern wirklich wahrgenommen haben, daß die Fische also „wissen“, was sie thun, oder daß sie ihr Verhalten einmal so geändert hätten, wie es nur möglich ist, wenn ein Eindruck beobachtet, überlegt und dann verwerthet wird. Die Erscheinungen ließen sich alle viel einfacher deuten. Es ist ja nicht notwendig, daß ein Reiz, damit er nachwirke, beobachtet wird, und zu seiner reproduzierenden Verwertung ist ein bewußtes Erinnern nicht notwendig zu fordern. Soweit unsere heutige Kenntnis reicht, treten erst bei den höheren Tieren Erscheinungen auf, welche nur so zu deuten sind, daß die Reize auch als solche erkannt und verwertet werden. Es ist wahrscheinlich, daß für diese höchste Funktion der Träger in der Rinde zu suchen ist. Sie allein besitzt auch ausreichende Assoziationsbahnen für die mannigfachen Zusammenordnungen, welche bei den Fischen noch durchaus vermißt werden. Die Enquete hat auch ergeben, daß

sich für experimentelle Untersuchungen an Aquariumfischen manche Aufgaben darbieten, deren Lösung nicht allzu schwierig sein dürfte, wenn die Fragestellung möglichst präzis ist, und wenn man sich hütet, deutend in die Ergebnisse der Beobachtung mehr hineinzulegen, als sie wirklich aufweisen.

Reicher Beifall lohnt den Redner von Seiten der Zuhörer, dem sich der Vorsitzende mit herzlichen Dankesworten anschließt.

**Samstag, den 25. November 1899.**

Vorsitzender: Herr Dr. August Knoblauch.

Herr Oberlehrer Blum berichtet über den vor Kurzem abgeschlossenen Bd. XXI. der Abhandlungen, der zugleich den I. Band des Reisewerkes über Madagaskar von Dr. A. Voeltzkow bildet. Das Werk ist von Voeltzkow mit einer Übersicht über den Aufbau der großen Insel und mit einer Schilderung der Flora und Fauna derselben eingeleitet. Alsdann beschreibt der Reisende einen Besuch der im Kanal von Mozambique gelegenen unbewohnten Insel Juan de Nova und einen einmonatlichen Aufenthalt auf der Insel Aldabra im Indischen Ozean. Diese Insel ist bekannt als Wohnstätte der riesigen Schildkröten. Voeltzkow erbeutete einige Exemplare, schickte sie nach Frankfurt, und zwei dieser seltenen Tiere befinden sich heute noch daselbst im Zoologischen Garten. Der Einleitung sind 3 Karten und 8 Tafeln mit charakteristischen Landschaftsbildern und Volkstypen beigegeben. Der ganze Band enthält auf 664 Seiten Text außer der Einleitung 13 Einzelarbeiten, zu denen 30 Tafeln und 8 Textfiguren gehören. Von den Tafeln ist die mit der farbigen Abbildung eines Lemuren, einer neuen Unterart, *Lepidolemur mustelinus rufescens*, in halber natürlicher Größe, besonders schön.

Von dem soeben erschienenen 2. Hefte des XX. Bandes der Abhandlungen bespricht Herr Blum ausführlicher eine Arbeit von Prof. Möbius „Der japanische Lackbaum, *Rhus vernicifera* DC. Eine morphologisch-anatomische Studie“. Diese Arbeit bietet für die Senckenbergische Gesellschaft ein besonderes Interesse, da sie sich auf das reiche Material an Lackbäumen im hiesigen botanischen Garten stützt.

Nach diesen Referaten macht der Redner auf ein Aquarellbild der Malerin und Naturforscherin Maria

Sibylla Merian, geboren in Frankfurt am Main am 2. April 1647, aufmerksam. Das Bild stellt den Fruchtstand einer unserem Löwenzahn nahestehenden Pflanze dar, auf der ein Schmetterling sitzt und sich eine Raupe einzuspinnen im Begriffe ist. Herr Professor Richters hat dieses Bild der Gesellschaft geschenkt und damit einen von der botanischen Sektion in dem diesjährigen Bericht ausgesprochenen Wunsch erfüllt. Ein anderes Aquarellbild erhielt die Gesellschaft von Herrn Professor Möbius, der es selbst gemalt hat. Es stellt den Gingko in dem v. Bethmann'schen Parke dar. Der malerisch schöne Baum ist eine Abart des gewöhnlichen Ginkgo *(Ginkgo biloba* var. *pendula)*; seine Äste sind überhängend und die untersten breiten sich weithin auf dem Boden aus.

Der Vorsitzende lenkt nunmehr die Aufmerksamkeit auf die stattliche Zahl von ausgestellten Tieren, Pflanzen und Mineralien. Von den Säugetieren sind besonders hervorzuheben die von Herrn Bergingenieur M. Maryański in Santa Maria, West-Australien, geschenkten 2 Schnabeltiere, *Ornithorhynchus anatinus* Shaw, sowie ein Molukken-Hirsch, ein Schweins-Hirsch und eine Löwin, erworben von der Neuen Zoologischen Gesellschaft, 2 Gazellen, *Gazella subgutturosa* Güldenst. von Baku, Transkaspien, durch Herrn Roßmäßler erhalten, und eine *Gazella loderi* Thomas, gekauft von Herrn Paul Spatz. Auch die vielen Skelette und Schädel sind erwähnenswert. Es ist erfreulich, daß, wie die Ausstellung zeigt, namentlich die schöne Antilopensammlung des Museums einen wertvollen Zuwachs erfahren hat.

In der Vogelsammlung wurde durch die Bemühung und Freigebigkeit des Sektionärs Herrn Rob. de Neufville eine Anzahl abgängiger Tiere durch frische Exemplare ersetzt. Neu für die Sammlung ist ein Wanderfalke im Jugendkleide; seine Unterseite ist längs gestreift, während der alte Vogel Querbänderung zeigt. Ferner bereicherte Herr de Neufville die Sammlung der Paradiesvögel um 3 neue Arten und die der Papageien um 2. Zu den letzteren kamen durch Tausch mit dem korrespondierenden Mitgliede Herrn Grafen Hans von Berlepsch 8 fehlende Arten und mehrere durch Kauf, sodaß die Papageisammlung jetzt 298 Arten zählt. Sehr schön sind 2 Tauben aus Neu-Guinea und ein Vogel mit dickem, kurzem

Schnabel, *Clytoccyx rex* Sharpe, welcher trotz dieser Eigentümlichkeit zu den Eisvögeln gehört, deren Schnabel ja sonst als schlank bezeichnet werden kann. Das Prachtexemplar eines männlichen *Pharomacrus paradiseus* Bonap. aus den Cordilleren Venezuelas ist ein Geschenk des korrespondierenden Mitgliedes Herrn Konsul F. Mauss in Puerto Cabello.

Zu den ausgestellten Diplopoden und Chilopoden, 217 Arten aus 49 Gattungen in 453 Exemplaren, die von Herrn Dr. Karl Verhoeff in Bonn käuflich erworben wurden, giebt Herr Major Dr. von Heyden, der die Tiere in die Museal-sammlung systematisch eingeordnet hat, folgende Bemerkungen:

Die ausgestellten zwei Ordnungen gehören in die Klasse der *Myriapoda* (Tausendfüßer). Diese zerfallen, soweit sie in Europa vorkommen, in vier Ordnungen:

I. *Chilopoda*, die eigentlichen Tausendfüßer.

II. *Symphyla*, mit der einzigen Gattung *Scolopendrella*, sehr kleine, 2—8 Millimeter lange, weiße Tierchen.

III. *Pauropoda*, sehr kleine, schnellfüßige, wenig chitienirte Arten.

IV. *Diplopoda*. Diese zerfallen wieder hauptsächlich in drei Unterordnungen:

a) *Glomeridae* (Asseln). Sie können sich zu einer Kugel zusammenrollen und haben 13 Rumpfsegmente.

b) *Polydesmidae*. Mit 19 Rumpfsegmenten, welche plattgedrückt und ringförmig geschlossen sind.

c) *Julidae*. Körper drehrund, cylindrisch.

Von den vorliegenden Arten sind die Hälfte Originale, nach welchen der Autor seine Beschreibungen entworfen hat, und die schon deshalb wissenschaftlich sehr wertvoll sind. Die Arten sind aber auch ferner von Interesse, weil sie meist aus wenig bereisten Gegenden stammen, wie Süd-Dalmatien, Herzegowina und Bosnien. Viele Arten sind Höhlenbewohner, welche stets im Dunkeln leben, ihre Augen sind verkümmert oder ganz geschwunden. Die Farbe ist bei ihnen meist hellgelb oder weißlich, ebenfalls eine Folge des Lichtmangels.

Über die aufgestellten Schmetterlinge äußert sich Herr Hofrat Dr. B. Hagen wie folgt:

„Der Zuwachs in der Abteilung für Schmetterlinge unseres Museums im abgelaufenen Jahre ist quantitativ kein großer;

qualitativ aber halte ich denselben für so wichtig und interessant, daß ich Sie bitte, mir Ihr Ohr für einige Minuten zu einer kurzen Besprechung zu leihen.

Die vorliegenden Schmetterlinge sind dem Senckenbergischen Museum zum Geschenk gemacht worden von Herrn Dr. E. Fischer in Zürich, einem jungen Arzt, der sich in der Lepidopterologenwelt eines sehr geachteten Namens als Experimentator sowohl wie als Theoretiker erfreut, und sie bestehen aus einer Reihe sehr interessanter Varietäten von europäischen Tagfaltern aus der Gattung *Vanessa*, die Ihnen ja bekannt und geläufig sind. Sie sehen hier den kleinen und den großen Fuchs, das Tagpfauenauge und den Admiral, aber in teilweise recht merkwürdigen und weitgehenden Abänderungen.

Dr. Fischer hat diese Formen auf experimentellem Wege, also künstlich, zu stande gebracht durch Kälteeinwirkung auf die Puppe in einem gewissen Stadium, und zwar durch Kältegrade, die bis —20 Grad Celsius herabgehen. Es ist nicht meine Aufgabe, Ihnen hier das Verfahren näher auseinanderzusetzen; wer sich dafür interessiert, den bitte ich, sich die Publikationen anzusehen, die Herr Dr. Fischer uns ebenfalls in liebenswürdigster Weise zum Geschenk gemacht hat, und die mit schönen und außerordentlich lehrreichen Abbildungen versehen sind.

Diese Fischer'schen Experimente sind für die biologische Forschung äußerst wichtig und bedeutungsvoll, und ihre Tragweite ist noch gar nicht annähernd abzuschätzen.

Die ausgebreitete Fläche des Schmetterlingsflügels mit ihrem zarten Farbenschmelz ist bekanntlich eines der am feinsten und promptesten reagierenden biologischen Versuchsobjekte, und die Fischer'schen Versuche, die ja nicht allein stehen, sind für die Frage der Entstehung und Umbildung der Arten, der Varietäten und Aberrationen von grundlegender Bedeutung.

Ich kann Ihnen unmöglich alle die Fragen und Folgerungen, die sich aus diesen Versuchen in unendlicher Mannigfaltigkeit ergeben, hier zur Sprache bringen, denn Fischer sagt selbst: „Es ist ersichtlich, daß hier noch ein fast endloses Feld der interessantesten und dankbarsten experimentellen Untersuchungen betreten werden kann. Ich bin überzeugt, daß man mit den Vanessen allein ein ganzes Menschenleben hindurch eifrigst experimentieren könnte und selbst dann

noch an keinem Ende angelangt wäre, denn je mehr Experimente man in zweckmäßiger Weise ausführt, desto zahlreichere und überraschendere Erscheinungen werden dadurch hervorgerufen, die einem ihrerseits wieder neue Gedanken aufdrängen und damit zu neuen Experimenten führen!"

Aus der Fülle von neuen Thatsachen und Gesichtspunkten möchte ich nur die folgenden hervorheben:

Es ist thatsächlich möglich, durch ein geeignetes experimentelles Verfahren alle Puppen ohne Ausnahme zur Annahme eines aberrativen Kleides zu zwingen. Ein nennenswerter Unterschied besteht nur zwischen den Geschlechtern, indem das weibliche Geschlecht das konservativere ist, das die ererbten Merkmale am zähesten festhält und sich in geringerem Maße verändert als der Mann. Ebenso existieren Unterschiede in dem Grad der Variabilität der einzelnen Merkmale; manche werden gar nicht affiziert, manche sehr leicht, und dies eröffnet uns eine Perspektive auf den Weg, den die einzelnen Arten in ihrem Werdegang genommen haben. Leichter hinwegzuexperimentierende Kennzeichen werden zeitlich die jüngeren, weniger festhaftenden sein, zäher haftende die älteren.

Die Formen, die wir aus Temperaturexperimenten erhalten können, sind nicht ein willkürliches, kunterbuntes Gemisch aller möglichen Variationen und Aberrationen; sondern es sind stets solche, die in derselben Entwicklungsrichtung sich bewegen, entweder rückwärts schreitend durch Elimination der im Laufe einer gewissen Zeit erworbenen Zeichnungs- und Färbungsteile, oder vorwärtstreibend durch Beschleunigen der Entwicklungsrichtung der Zeichnungs- und Färbungsanlagen.

Daraus aber folgt das verblüffende Faktum, daß wir uns aus den heutigen lebenden Formen nicht nur das Tier wieder lebendig herstellen können, wie es vor vielen Jahrtausenden, speziell zur Eiszeit, ja nach Fischers Meinung sogar zur Miocänzeit, gewesen ist, sondern daß wir auch schöpferisch uns den Schmetterling herstellen können, wie er nach tausenden und abertausenden von Jahren sein wird.

Es liegt etwas überwältigend Faszinierendes in diesen Experimenten und den sich ergebenden Folgerungen. Welch einen tiefen Blick in die Werkstätte der Mutter Natur können wir hier thun! Wir winzigen Menschenwichtlein fallen ihr, der

Allgewaltigen, in den Arm und zwingen ihre Geschöpfe, sich wieder rückwärts zu bilden bis zur Stammform, aus der sie entsprossen sind! Aber nicht genug damit, wir können sie auch zwingen, ihren Gang zu beschleunigen und, die Zukunft uns enthüllend, lebendig vor uns zu erscheinen in dem Gewande, welches sie in einer nebelgrauen fernen Zukunft zu tragen bestimmt sind!

In der That, das sind Ausblicke so weit, so reich, so überwältigend verheißungsvoll, daß uns beim Ausdenken aller Folgerungen die Sinne schwindeln und uns fast ein Grauen ankommt vor der gewaltigen Macht des menschlichen Geistes!"

Herr Professor Dr. M. Möbius bespricht eine Anzahl von Schenkungen und käuflichen Erwerbungen, welche die botanischen Sammlungen hauptsächlich in der allerletzten Zeit vermehrt haben. Zuerst werden vorgelegt einige getrocknete Pflanzen aus dem Herbarium analyticum (bezogen von H. Bujsman in Middleburg, Holland) und zwar die Muskatnuß (*Myristica fragrans*) vom malayischen Archipel, der Cacao (*Theobroma Cacao*) aus Südamerika, der Sapotillbaum (*Achras Sapota*) aus dem tropischen Amerika, der Cassavastrauch (*Manihot utilissima*) ebendaher und die Baumwollenstaude (*Gossypium herbaceum*) aus Mittel- und Südasien stammend. Es sind dies wichtige Kulturpflanzen der warmen Länder, deren Blüten man kaum in den botanischen Gärten zu sehen bekommt; in diesem Herbarium sind Zweige mit Blüten und Früchten, letztere auch gesondert, in vorzüglicher Präparation aufgelegt.

Ferner werden Zweige des Ginkgo-Baumes (*Ginkgo biloba*) mit männlichen und weiblichen Blüten und Früchte desselben gezeigt. Ein weibliches Exemplar im Nizza am Main wird von einem gegenüber in Sachsenhausen stehenden männlichen bestäubt und erzeugt auf diese Weise keimfähige Früchte. Durch die vor Kurzem gemachte Entdeckung des Befruchtungsvorganges bei Ginkgo ist dieser Baum noch interessanter geworden. Er schließt sich offenbar mehr den Cycadeen oder Farnpalmen als den Koniferen oder Nadelhölzern an. Von ersteren hat das Museum einen prächtigen weiblichen Blütenstand des *Encephalartos villosus* und einen männlichen der *Ceratozamia mexicana* aus dem Darmstädter botanischen Garten erhalten. Das pracht-

volle Exemplar von *Encephalartos Altensteinii*, das der hiesige botanische Garten besitzt, hat noch nicht geblüht.

Dem hiesigen Palmengarten verdankt das Museum mehrere Stücke dicker Palmenbäume und Fruchtstände von Palmen, ferner Stämme von Bambus (*Bambusa vulgaris*), also gewaltige, holzige Grashalme, die, in den Tropen wenigstens, sich ebenso schnell entwickeln wie bei uns ein Grashalm. Die Bambusen blühen selten; darum ist der Bambusstock aus dem hiesigen botanischen Garten merkwürdig, der zwei aus dem Wurzelstock kommende Sprosse zeigt, die keine Blätter, sondern nur Blüten gebildet haben.

Auch das Zuckerrohr (*Saccharum officinarum*) blüht nicht regelmäßig; von der gewaltigen, meterlangen Blütenrispe giebt eine gute Vorstellung das von Herrn Dr. Benecke erworbene Exemplar von dessen früheren Zuckerrohrfeldern auf Java.

Der hiesigen Stadtgärtnerei verdankt das Museum einen großen Fruchtstand der beliebten Blattpflanze *Gunnera chilensis* aus dem Nizza mit zahllosen kleinen Früchtchen. Die kleinen Blüten lassen es glaubhaft erscheinen, daß die Pflanze mit unserem Tannwedel (*Hippuris vulgaris*) in eine Familie gestellt wird, während sie durch ihre gewaltigen Blätter, die in Chile größer werden als die größten Blätter der Fächerpalmen, ganz anders aussieht.

Schließlich wird eine durch unser korrespondierendes Mitglied, Herrn Reuß aus Kalkutta, geschenkte Frucht von *Aegle Marmelos* gezeigt, die einer sehr großen Orange ähnlich sieht, mit der sie auch systematisch verwandt ist; sie wird wie diese gegessen und in Indien als Mittel gegen Dysenterie angewendet.

Herr Dr. W. Schauf legt zum Schlusse eine Reihe schöner Mineralien vor, die im Laufe des Jahres 1899 erworben worden sind, und giebt dazu einige kurze Erläuterungen. Unter Anderem wurde von Herrn Oberlehrer Blum ein angeschliffener Bergkrystall mit prächtigen Helminth-Einschlüssen geschenkt.

Der Vorsitzende dankt den Sektionären sowohl für ihre Hilfe bei der Veranstaltung der Ausstellung wie für ihre interessanten Erläuterungen und schließt damit die Sitzung.

**Samstag, den 9. Dezember 1899.**

Vorsitzender: Herr Dr. August Knoblauch.

Der Vorsitzende teilt mit, daß mit dem Ablauf des Jahres statutengemäß der II. Direktor, Herr Dr. E. Blumenthal, und der II. Sekretär, Herr Dr. K. Vohsen, aus der Direktion austreten werden. An ihre Stelle sind für die Jahre 1900 und 1901 Herr Forstmeister A. Rörig als II. Direktor und Herr Dr. A. Alzheimer als II. Sekretär gewählt worden.

Sodann legt der Vorsitzende zwei Werke von hervorragender wissenschaftlicher Bedeutung vor, welche in diesen Tagen der Bibliothek eingereiht worden sind; beides Werke von arbeitenden Mitgliedern der Gesellschaft: „Unter den Papuas, Beobachtungen und Studien über Land und Leute, Tier- und Pflanzenwelt in Kaiser Wilhelmsland" von Herrn Hofrat Dr. Bernhard Hagen, hier, und „Eine ornithologische Forschungsreise durch Tunesien" von Carlo Freiherrn von Erlanger in Nieder-Ingelheim.

Hofrat Dr. Hagen, welcher nach einem dreizehnjährigen Aufenthalt in Deli (Sumatra) in den Jahren 1893—1895 in Stephansort (Deutsch-Neuguinea) als Arzt thätig gewesen ist, hat in seinem Werke eine ungewöhnliche Fülle interessanter Beobachtungen, das Ergebnis gründlicher und außerordentlich vielseitiger Forschungen, in echt-wissenschaftlicher Weise verarbeitet und hierzu eine ungemein fesselnde Form der Darstellung gewählt. Das prächtige Werk ist mit einer großen Anzahl von Lichtdrucken, fast durchweg Nachbildungen von Originalaufnahmen des Verfassers, ausgestattet. In seinem ersten Abschnitt werden von dem erfahrenen Tropenarzte, der zugleich ein ausgezeichneter Zoologe und Botaniker ist, die klimatischen und Gesundheitsverhältnisse Neu-Guineas, seine Fauna und Flora behandelt und sowohl in biologischer, wie in tier- und pflanzengeographischer Hinsicht höchst wertvolle neue Thatsachen erwiesen. Der zweite Abschnitt des Werkes ist einer erschöpfenden Darstellung der Eingeborenen des Landes und ihrer Sitten und Gebräuche gewidmet, über welche Hofrat Hagen in interessanter Weise in der wissenschaftlichen Sitzung der Gesellschaft am 6. November 1897*) berichtet hat.

*) „Bericht der Senckenberg. Nat. Ges." 1898. Seite CVI.

Dem zweiten Werke liegen die reichen wissenschaftlichen Ergebnisse von zwei Expeditionen zu Grunde, welche Carlo v. Erlanger in den Jahren 1893 und 1896/97 zur Erforschung der ornithologischen Fauna von Algier und Tunis unternommen hat. Dasselbe führt uns in sorgfältiger Beschreibung und in zahlreichen Abbildungen die reichhaltige Vogelwelt der Atlasländer vor Augen und schildert zudem in meisterhafter Weise die eigenartigen landschaftlichen Reize der unendlichen, gewaltigen Wüste. Von 234 Vogelarten, welche der Verfasser aus Tunesien aufzählt, werden 17 Arten als neu beschrieben und abgebildet, darunter ein Lämmergeier und zwei Uhus. Besonders eingehende Beobachtungen derjenigen Vogelarten, welche zum Variieren neigen, der Lerchen, Steinhühner und Würger, haben v. Erlanger zu der Annahme bestimmt, daß Tunesien kein einheitliches Faunengebiet ist, sondern vier verschiedene Faunengebiete darstellt. Jedes von ihnen hat seine charakteristischen Arten; doch verwischen sich die scharfen Unterschiede derselben in den Grenzgebieten, und es zeigen sich Bastardformen zwischen den einzelnen Unterarten. Wie es früher P. Matschie an verschiedenen Beispielen, namentlich für die afrikanischen Säugetiere, gezeigt, so hat auch v. Erlanger für die Vogelwelt der Atlasländer nachzuweisen gesucht, daß die Grenzen der einzelnen Faunengebiete mit den Wasserscheiden zusammenfallen.

v. Erlanger hat in diesen Tagen eine dritte Forschungsreise nach dem Inneren Afrikas angetreten, welche, unter dem Schutze der Reichsregierung stehend, wissenschaftliche und Handelszwecke verfolgt und sich auf mehrere Jahre ausdehnen wird. Er wird zunächst Abessinien bereisen und beabsichtigt sodann, von Addis-Abbebâ, der Residenz des Königs Menelik aus, unter dessen Schutz durch das noch unerforschte Gebiet nördlich des Rudolfsees nach Deutsch-Ostafrika vorzudringen.

Hierauf hält Herr Prof. Dr. M. Möbius einen Vortrag über:

„Die Farben in der Pflanzenwelt".

Bei einem gefärbten Pflanzenteil ist niemals die Farbe gleichmäßig durch denselben verbreitet, sondern immer an gewisse Teile der Zellen gebunden, und zwar entweder an die Membranen oder an gewisse, meistens plasmatische Körper in der Zelle, oder sie ist im Zellsaft gelöst. Die verschiedenen

Pflanzengruppen und -teile verhalten sich hierin sehr verschieden. Bei Pilzen und Flechten kommen die drei erwähnten Fälle vor, aber nicht so, daß wir daraus eine bestimmte Regel ableiten können; viele einzelne Farbstoffe sind bekannt, viele sind noch zu untersuchen. Anders ist es bei Algen; bei den blaugrünen *(Cyanophyceen)* ist der plasmatische Inhalt mit Ausnahme des sogenannten Zentralkörpers gefärbt, bei den anderen sind die Farbstoffe an bestimmte plasmatische Körper (Chromatophoren) gebunden, und zwar besitzen die grünen Algen *(Chlorophyceen)* nur reines Chlorophyllgrün, die braunen *(Phaeophyceen)* neben diesem noch einen braunen Farbstoff und die roten *(Rhodophyceen* oder *Florideen)* ebenso noch einen roten. Bei den höheren Pflanzen, von den Moosen an aufwärts, sind die Chromatophoren in den vegetativen Teilen immer rein chlorophyllgrün gefärbt. Die verschiedenen Töne von Grün, die das Laub verschiedener Pflanzen zeigt, beruhen auf accessorischen Eigenschaften, der Abschwächung durch die Oberhaut, durch Wachs- und Haarüberzüge und — besonders bei älteren Blättern, wie den mehrjährigen Nadeln — durch Schmutzkrusten. Rote Blätter verdanken ihre Färbung einem roten Zellsaft, der neben den Chlorophyllkörnern auftritt, und auf demselben Umstand beruht die rote Färbung junger Blätter im Frühling und gewisser Blätter im Herbst vor dem Laubfall, während die gelbe und braune Herbstfärbung auf einer Zersetzung des Chlorophylls beruht. In Blüten und Früchten finden wir fast die gleichen Farbstoffe, blauen, roten oder violetten, selten gelben Zellsaft, gelbe, manchmal auch ziegelrote Chromatophoren, selten feste blaue Farbstoffkörper. Interessant sind die Kombinationen dieser miteinander und mit dem Chlorophyll, sowie die Abtönungen, woraus alle möglichen Farben entstehen. Bei den gefärbten Samenschalen dagegen hat der Farbstoff seinen Sitz gewöhnlich in der Zellmembran, seltener im Zellinhalt. So sind auch bei allen gefärbten Hölzern nur die Membranen gefärbt, und ebenso ist es bei der Rinde und Borke der Bäume, sofern die Farbe ihr eigentümlich ist und nicht durch Uberzüge von Algen oder Flechten bewirkt wird. Auch Wurzeln schließlich sind oft gefärbt, die dunkeln, braunen oder schwarzen, wie bei Farnen, durch die Membranen, die roten gewöhnlich durch roten Zellsaft.

Lebende und getrocknete Pflanzen, Abbildungen und Präparate erläutern den Vortrag.

Der Vorsitzende drückt dem Redner für den lehrreichen Vortrag wärmsten Dank aus.

### Samstag, den 6. Januar 1900.

Vorsitzender: Herr Dr. August Knoblauch.

Der Vorsitzende begrüßt die Versammlung zum Beginne der wissenschaftlichen Sitzungen im neuen Jahre und berichtet über ein Geschenk von hervorragender Bedeutung, welches die Gesellschaft von Herrn Geh. Medizinalrat Prof. Dr. Wilhelm Dönitz erhalten hat. Derselbe war als Mitglied des Kgl. Instituts für experimentelle Therapie im Herbst v. J. mit dem Institute nach Frankfurt übergesiedelt, doch schon im Dezember ist er einem ehrenvollen Rufe nach Berlin an das Kgl. Institut für Infektionskrankheiten gefolgt. Herr Geh. Rat Dönitz hat der Gesellschaft eine äußerst wertvolle Sammlung von Spinnen — 174 Arten — überwiesen, welche er in den Jahren 1881 bis 1885 in Japan gesammelt hat, wohin er s. Z. von der dortigen Kaiserl. Regierung zur Begründung und Einrichtung eines anatomischen Instituts berufen worden war. Er hat seiner Schenkung eine große Anzahl von selbstgefertigten farbigen Abbildungen der einzelnen Spinnenarten, sowie sorgfältige Aufzeichnungen beigefügt, in welchen eine Fülle ausgezeichneter biologischer Beobachtungen und anatomischer Thatsachen niedergelegt ist. Herr Major Dr. v. Heyden ist augenblicklich im Begriff, die prachtvolle Sammlung zu ordnen; sie wird demnächst einer sorgfältigen Bearbeitung unterzogen werden, deren Ergebnisse mit den Originalzeichnungen des Schenkers in den „Abhandlungen“ der Gesellschaft veröffentlicht werden sollen. Ein Teil der geradezu künstlerisch ausgeführten Abbildungen wird vorgezeigt.

Hierauf hält Herr Professor Dr. Rudolph Burckhardt aus Basel, welcher der Gesellschaft als korrespondierendes Mitglied angehört, einen interessanten Vortrag:

„Über die Selachier“.

Diese wichtige und weitverbreitete Ordnung der Knorpelfische ist im allgemeinen wenig bekannt, indem ichthyo-

logische Studien gegenwärtig meist nur insofern kultiviert werden, als sie dazu dienen, den Bauplan des Wirbeltierkörpers zu erklären. Nach einer kurzen Charakterisierung der allen Selachiern zukommenden Eigenschaften bespricht der Vortragende im Einzelnen die wichtigsten Repräsentanten dieser Fischgruppe, deren Formenfülle und Farbenpracht der anderer Fischordnungen nicht nachsteht, und deren Organisationsverhältnisse physiologisch besonders bedeutungsvoll sind. An zahlreichen, nach der Natur und nach Originalien entworfenen Abbildungen werden zunächst die einzelnen Arten der spindelförmigen Selachier, der Haie im engeren Sinne, besprochen. Besonderen Wert legt der Vortragende auf die Frage nach der Verwandtschaft des nordischen Eishaies (*Laemargus borealis*) mit einem Hai des Mittelmeers (*Laemargus rostratus*), sowie auf die Darstellung des prächtigen Farbenspiels bei *Spinax niger*, einem kleinen, allgemein verbreiteten Hai. Die Besprechung der Gruppe der Walhaie giebt dem Redner Anlaß zur Demonstration des gewaltigen Gebisses von *Carcharodon*, eines Riesenhaies, der im Jahre 1893 auf die zoologische Station in Neapel gebracht wurde. Ausführlicher werden jene gewaltigen Vertreter der Walhaie (*Selache*, *Rhinodon*) besprochen, welche 12 bis 20 Meter Länge erreichen. Sie ernähren sich vom Plankton und weisen im Zusammenhang mit dieser auch den eigentlichen Walfischen eigentümlichen Lebensweise ähnliche Einrichtungen wie die letzteren auf, welche aber aus anderen Organen hervorgegangen sind, und welche dazu dienen, die kleinen Tiere des Meeres in ihrem Rachen wie in einem Siebe zurückzuhalten. Nach einer kurzen Übersicht über die den Haien sich anschließenden Rochen werden alsdann einige wissenschaftliche Fragen zur Sprache gebracht, welche sich speziell aus dem Studium der Selachier ergeben, so die von dem Redner gemachten Entdeckungen von Leuchtorganen bei *Laemargus rostratus*, dessen Leuchten noch niemals beobachtet worden ist, und von venösen Adergeflechten des Gehirnes der Walhaie. Der Vortragende betont die große systematische Bedeutung, welche dem Gehirne der Selachier zukommt, und hebt mehrere Einrichtungen bei verschiedenen Arten derselben hervor, welche auf ein permanentes Wachstum des Individuums abzielen. Schließlich werden die zahl-

reichen aufgestellten Präparate (ausgestopfte Haifische, Skelettteile u. s. w.) und prachtvolle anatomische Zeichnungen von Gehirnpräparaten eingehend erörtert.

Der Vorsitzende schließt die Sitzung mit herzlichen Dankesworten an den Redner für seinen interessanten, mit lebhaftem Beifall aufgenommenen Vortrag und mit dem Wunsche, daß die Gesellschaft noch oft die Ehre haben werde, Herrn Professor Burkhardt in ihrer Mitte zu begrüßen.

### Samstag, den 20. Januar 1900.

Vorsitzender: Herr Dr. August Knoblauch.

Der Vorsitzende legt das soeben erschienene umfangreiche und prachtvoll ausgestattete 1. Heft des XXVI. Bandes der „Abhandlungen“ vor, welches zwei Arbeiten von korrespondierenden Mitgliedern der Gesellschaft enthält: „Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Reptilien“ von Dr. A. Voeltzkow und „Der Uterus gravidus von *Galago agisymbanus*“ von Prof. H. Strahl.

Sodann teilt der Vorsitzende mit, daß am 8. Januar d. J. in Washington im Alter von 36 Jahren ein Frankfurter, Karl Nolte, verstorben ist, welcher vielen Mitgliedern der Gesellschaft persönlich nahegestanden hat, und dessen Name mit den deutschen kolonialen Bestrebungen in Afrika eng verknüpft ist. Schon im jugendlichen Alter von 18 Jahren, kaum der Schule entwachsen, ging Nolte, von Reiselust getrieben, nach Südafrika, wo er nach mehrmonatiger kaufmännischer Thätigkeit in Kapstadt und in Port Elisabeth sich nach Damaraland wendete, um dort dem Tauschhandel und der Straußenjagd obzuliegen. Im Jahre 1886 kehrte er nach reichen wissenschaftlichen und praktischen Erfolgen in seine Vaterstadt zurück, wo er in der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft anziehende Berichte über seine Erlebnisse und Erfahrungen abstattete.*) Seine schönen Sammlungen machte er zum größten Teil dem naturhistorischen Museum zum Geschenk. Auch litterarisch war er damals vielfach thätig; seine Monographie über die verschiedenen Arten der afrikanischen Strauße ist von den Fachgelehrten sehr anerkennend beurteilt worden.

*) „Bericht der Senckenberg. Nat. Ges.“ 1885/1886. Seite 79.

Nach einem mehrjährigen Aufenthalt in London, wo er als Patentanwalt thätig war, schloß sich Nolte einer Expedition nach Deutsch-Ostafrika an, die unter Führung des Leutnants Bronsart v. Schellendorf den Versuch machte, im Kilima-Ndscharogebiet eine Straußenzuchtanstalt zu begründen. Das Unternehmen hatte trotz der aufreibenden Thätigkeit seiner Leiter keinen Erfolg. Nolte selbst erkrankte schwer an Sumpffieber und mußte nach anderthalbjährigem Aufenthalt auf der Station bei Moschi in die Heimat zurückkehren. Auch von dieser Expedition hat er ein reiches Sammelmaterial an Naturalien mitgebracht, das zum größten Teil in den Besitz des Senckenbergischen Museums übergegangen ist. Seine Gesundheit blieb dauernd geschädigt. Vor Jahresfrist ging Nolte nach Amerika, wo er sich mit einer seinen Fähigkeiten und Kenntnissen kaum angemessenen Stellung in Washington begnügte. Dort ist er nach langem Siechtum seinem durch den Aufenthalt in den Tropen verursachten Leiden erlegen. Die Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft wird ihm stets ein dankbares Andenken bewahren.

Hierauf spricht Herr Prof. Dr. Hermann Klaatsch aus Heidelberg über:

„Das Problem der Abstammung des Menschen."

Für alle Forschungen über die Frage nach der Herkunft des Menschen müssen die bahnbrechenden Arbeiten Darwins als Grundlage dienen, welche den Anfang einer neuen, richtigeren Erkenntnis, aber keineswegs den Abschluß derselben bedeuten. Wohl hatten schon vor Darwin hervorragende Geister die Idee der Gemeinsamkeit des Menschen und der übrigen belebten Schöpfung, — so Goethe, der diesen Anschauungen durch spezielle anatomische Untersuchung des Kopfskeletts, wie in hochpoetischen Stellen seiner Werke, namentlich des Faust, Ausdruck verlieh — aber erst Darwin führte den exakten Nachweis dafür, daß sich der Mensch aus einer „niedern Form" entwickelt habe. Es ist sehr wichtig, diesen Ausdruck zu beachten und zu betonen, daß Darwin niemals von den Affen speziell als den Vorfahren des Menschen spricht oder gar auf bestimmte lebende Affenformen als ein Abbild unserer Großväter hinweist. Durch allzu einseitige Fortführungen des



MARINE BIOLOGICAL LABORATORY WOODS HOLE LIBRARY

Darwin'schen Werkes von Seiten mancher begeisterter Anhänger des großen Forschers ist später seine Lehre entstellt und das große Publikum zum Teil irregeleitet worden. Sogar die Kunst hat sich herbeigelassen, das Trugbild eines Affen-Vormenschen auf die Leinwand zu bannen. Das berühmte oder besser berüchtigte Gemälde von Gabriel Max zeigt uns ein Wesen, das in unglückseliger Mischung die Eigenschaften eines Gorilla und eines Menschen miteinander so paart, als ob man es mit einem Kreuzungsprodukt beider zu thun habe. So kann der Vorfahr des Menschen nie ausgesehen haben; dieses Max'-sche Phantasie-Ungeheuer könnte höchstens für einen Vorfahren des Gorilla gelten.

Ein großer Teil des gebildeten Publikums hat in richtigem Instinkte gegen die Annahme einer direkten Affen-Abstammung Front gemacht; bedeutende Gelehrte wie Rudolf Virchow haben geschickt die Schwächen der Haeckel'schen ultra-darwinistischen Richtung benützt, um die ganze Abstammungslehre überhaupt zu verdächtigen. In unberechtigt erscheinender Zweifelsucht wurde die Frage nach der Herkunft des Menschen von Virchow und anderen in ein Dunkel gehüllt, in welches erst neuere Forschungen Licht getragen haben, indem sie zu dem gemäßigten Standpunkte Darwins zurückkehren und seine Lehre auf Grund der zahlreichen neuen Errungenschaften der für das Problem in Betracht kommenden Wissenschaften fortzubilden suchen.

Dies ist einmal die Lehre von der Entwicklung des Einzelwesens, die „Embryologie", sodann die Lehre vom Bau der lebenden Wesen und von der Vergleichung derselben miteinander, die „Vergleichende Anatomie" oder „Morphologie (Gestaltenlehre)"; drittens kommen die zahlreichen neuen Einblicke hinzu, welche man in die Vorgeschichte unserer Mutter Erde und ihrer Tier- und Pflanzenwelt gethan hat, die Lehre von den ausgestorbenen Wesen, die „Palaeontologie", und endlich die Menschenkunde selbst, die „Anthropologie", die Praehistorie des Menschen und die Lehre von den verschiedenen Rassen desselben.

Eine sachgemäße Vereinigung der Resultate aller dieser Disziplinen gestattet eine viel schärfere Beantwortung der Frage nach den Vorfahren des Menschen und ihrer Stellung zu denen

anderer Wesen, als man von einem einseitigen Standpunkte aus erwarten sollte. Mit voller Sicherheit können wir die verschiedenen Möglichkeiten abgrenzen, welche für die Beschaffenheit der Vorfahren des Menschen gegeben sind, und ebenso können wir die Unmöglichkeit gewisser bisher geltender Annahmen darthun. Nicht auf dem Wege der Spekulation, sondern auf dem der vorsichtigen Kombination und Abwägung festbegründeter Thatsachen erfassen wir scharf die thatsächlich bestehenden Lücken in der Vorfahrenreihe des Menschen und gewinnen ein Urteil über die Bedeutung von Funden, die als „Bindeglieder“ gelten sollen.

Wenn sich beweisen läßt, daß die „niedere Form“, von der Darwin spricht, gar nicht ein „Affe“ im heutigen Sinne ist, so hat natürlich auch der schönste „Affen-Mensch“ gar keine Bedeutung für unsere Abstammung. Das kann ja auch ein von dem menschlichen Vorfahrenzustande aus sich entfernendes Geschöpf gewesen sein, das die „Affenbahn“ betreten hat, auf welcher der Vormensch gar nicht gewandelt zu sein braucht. So war auch Darwins Standpunkt, daß Mensch und Affe zwei nebeneinander hergehende Zweige eines gemeinsamen Stammes repräsentieren.

Indem der Vortragende sich dem Thema selbst zuwendet, bespricht er zunächst die Frage nach der Zugehörigkeit des Menschen zum Tierreich im allgemeinen. Die Annahme einer solchen ist natürlich die Grundlage für die Untersuchung darüber, mit welchen tierischen Formen der Mensch näher oder entfernter verwandt sei. Wer diese allgemeine Zusammengehörigkeit von Mensch und Tier negiert, mit dem ist jede weitere Diskussion eine verlorene Liebesmühe. Die Wissenschaft steht hier auf völlig gesichertem Boden. Die Entwicklung eines jeden menschlichen Individuums folgt denselben Gesetzen wie die der Tiere. Auch der Mensch geht aus der befruchteten Eizelle hervor, die in rascher Teilung die zahlreichen Zellen und Elemente liefert, aus denen sich Gewebe und Organe des Körpers aufbauen. Die Ausbildung der ernährenden und schützenden Hüllen, welche im Mutterleib für den menschlichen Keim gebildet werden, stimmt überein mit den Vorgängen bei den anderen Säugetieren, und zwar speziell mit solchen, welche sich in ihrem Bau als sehr niedrig-organi-

sierte, primitive Formen offenbaren. Die Lebensvorgänge spielen sich beim Menschen in derselben Weise ab wie bei den Tieren. Sein Bau zeigt den allgemeinen Grundplan der Wirbeltiere und bis in alle Einzelheiten hinein den des Säugetiers. Mehr vielleicht als der normale Bau dürften manche gelegentlich vorkommenden Abweichungen an Skelett, Muskulatur u. s. w. die Überzeugung von der Übereinstimmung des Menschen mit niedrig-organisierten Säugetieren befestigen. Auch hat der Mensch an seinem Körper eine größere Anzahl von Einrichtungen, die lediglich als Zeugnisse seines Hervorgehens aus einer niederen Form verständlich sind, ohne diese Annahme aber völlig rätselhaft bleiben.

Sich der Frage nach der tierischen Verwandtschaft des Menschen im speziellen zuwendend, entwickelt der Vortragende die Grundsätze, nach denen die Säugetiere in größere Gruppen, Ordnungen, Klassen und Familien eingeteilt werden. Die Hauptrolle spielen hierbei das Gebiss und die Gliedmaßen, Hand und Fuß. Der Stammbaum der jetzt lebenden Säugetiere ist durch die Ergebnisse der vergleichenden Anatomie und Palaeontologie in seinen Grundzügen aufgeklärt. Jede Gruppe derselben hat ihre Besonderheit, welche das Prinzip darstellt, durch das eine bestimmte Säugetierform ihren Platz im Kampfe ums Dasein behauptet. Die mächtige Ausbildung gewisser Teile des Gebisses verhilft den Raubtieren, die eigentümliche Umbildung der Gliedmaßen zu vorzüglichen Lauforganen den Huftieren zur Fortführung ihrer Existenz. Spezielle Anpassungen an das Leben im Wasser oder an die fliegende Lebensweise haben große Säugetiergruppen umgestaltet. Alle diese einseitig ausgebildeten Säugetiergruppen weisen uns auf eine gemeinsame Grundform hin, in welcher Gebiß und Gliedmaßen einen noch nicht spezialisierten Typus aufweisen. Die Palaeontologie hat diese ursprünglichen Wesen, die Vorläufer der Raubtiere, Huftiere u. s. w. in der Erdrinde aufgedeckt. Sie stimmen untereinander auffällig überein in dem Besitz eines Gebisses, bei welchem Schneide-, Eck- und Mahlzähne von gleichmäßigen Dimensionen sind, und indem bei ihnen Hand und Fuß als fünffingrig und fünfzehig erscheinen mit einem Daumen, respektive einer ersten Zehe, welche den anderen Fingern und Zehen entgegengestellt wird.

Von solchen primitiven kletternden Formen müssen wir alle jetzt lebenden Säugetiere herleiten, und wir haben noch jetzt Tiere, welche sich ganz direkt an diese Wurzel des Säugetierstammes anschließen, es sind die sogenannten Halbaffen, die Affen — und der Mensch. Gerade der Mensch hat sich die alten und ursprünglichen Eigenschaften in einer Reinheit bewahrt, wie wir sie bei keinem seiner nächsten Verwandten antreffen.

Alle jetzt lebenden Affen müssen von einer Grundform abgeleitet werden, welche dem Menschen sehr nahe stand. Je weniger ein Affe verloren hat von dieser gemeinsamen Basis, um so menschenähnlicher ist er. Aber selbst die Anthropoiden — Orang, Schimpanse, Gorilla und Gibbon — haben ihre eigenen Bahnen eingeschlagen, und der Kampf ums Dasein hat diese Wesen von der Höhe der Entwicklung herabgezerrt, zu der sie ihrer Anlage nach befähigt gewesen wären. Am wenigsten hat der Gibbon gelitten, der zugleich eine der primitivsten Affenformen überhaupt darstellt. Diese Affenart lebt wie der Schimpanse gesellig, in großen Herden, und dieser Umstand bewahrt sie vor dem schweren Kampfe ums Dasein, den der vereinsamte Orang, noch mehr der Gorilla, ausfechten muß, und dessen Wirkungen sich in der kolossalen Entwicklung der Kiefer und der muskulösen Umformung des Schädels sehr deutlich zeigen.

Alle diese Formen standen früher auf einer größeren Höhe, besonders in dem Punkt, welcher recht eigentlich den Menschen zum Menschen macht — in der Ausbildung des Gehirns, welches in solcher Mächtigkeit bei keinem anderen Säugetiere vorkommt. Diese ganz hervorragende Entwicklung des zentralen Nervensystems ist das Mittel im Kampf ums Dasein gewesen, durch welches sich der Mensch über alle seine Konkurrenten erhoben hat. Dieser Vorgang muß erdgeschichtlich schon früh erfolgt sein, sonst hätte der Vorfahr des Menschen nicht vor allen einseitigen Umänderungen seiner Organisation bewahrt bleiben können. So aber ist der Mensch, vom Gehirn abgesehen, eines der primitivsten Säugetiere geblieben, das wehrloseste Geschöpf, dem wir überhaupt begegnen. Damit werden wir bezüglich der Abstammung des Menschen auf ganz niedere Formen und auf weit zurückliegende geologische Perioden ver-

wiesen. Bereits in der Triasperiode, in welcher sich unsere Buntsandsteingebirge aus dem Meer abgesetzt haben, existierten solche Wesen, welche wir als Vorläufer der Menschen, der „Primaten", worin die Affen mitbegriffen werden, auffassen müssen. Sie haben uns nur die Abdrücke ihrer Hände und Füße hinterlassen, nichts von ihrem Skelett.

Die Vorfahrenformen des Menschen haben also niemals eine der Bahnen eingeschlagen, welche den jetzt lebenden Säugetieren ihren Stempel aufdrücken. Der Mensch stammt somit auch von keiner dieser Formen ab, auch nicht vom Affen. Wenn wir demgemäß behaupten, daß der Mensch eine der ältesten Säugetierformen darstellt, so stehen damit die thatsächlichen Beweise, die wir für die Existenz des Menschen auf der Erde, speziell in unseren Breiten, haben, scheinbar im Widerspruch.

Diese Befunde zeigen uns den Menschen am Rande der Eiszeitgletscher im Kampf mit den Elementen und mit einer gewaltigen Säugetierwelt. Kein einsichtiger Naturforscher kann glauben, daß wir hierin wirklich die ersten thatsächlichen Spuren des Menschen vor uns haben. Wie hätte er mit seinen erbärmlichen Feuerstein-Instrumenten sich solcher Raubtiere erwehren, wie bei dem Verlust des schützenden Haarkleides diesem rauhen Klima trotzen können, wenn nicht eine lange Entwicklung vorausgegangen wäre.

Schon mehren sich die Befunde von Feuerstein-Werkzeugen aus dem Tertiär, welche die Existenz des Menschen in eine viel frühere Periode verlegen.

In der That können die dem Menschen eigentümlichen Umbildungen nur in einem milden Klima und in einer Gegend erfolgt sein, wo er noch nicht den Kampf mit furchtbaren Tieren aufzunehmen genötigt gewesen ist.

Bereits die Vorfahren des Menschen müssen eine weite Verbreitung über die Erde besessen haben. Nicht an einem, sondern an vielen Punkten hat sich ihre letzte Umwandlung zum Menschen vollzogen. Nur aus dieser Annahme wird uns auch die Verschiedenheit der jetzt lebenden Menschenrassen begreiflich.

Mit herzlichen Dankesworten an den Redner für seinen interessanten, von zahlreichen Demonstrationen begleiteten Vortrag schließt der Vorsitzende die Sitzung.

**Samstag, den 3. Februar 1900.**

Vorsitzender: Herr Forstmeister A. Rörig.

Herr Oberlehrer Dr. Wilhelm Schauf hält einen Vortrag:

„Über den Diamanten".

Der Redner erläutert zunächst, daß Ruß, Graphit und Diamant Modifikationen desselben Elementes, des Kohlenstoffes sind, und daß die Verbrennung des Diamants nicht nur in reinem Sauerstoff, sondern, wenn er hinreichend pulverisiert wird, auch in der Luft auf Platinblech über der Spiritusflamme vor sich geht. Seine künstliche Darstellung gelingt durch Auflösen von Kohlenstoff in Eisenschmelze, die unter Druck erstarrt. In der Natur tritt der Diamant vorwiegend in wohlausgebildeten Einzelkrystallen auf. Trotz der unübertroffenen Härte ist aus jedem Krystall durch Spaltung leicht das Oktaëder herzustellen, eine Form, die dem Brillantschliff zu Grunde liegt. Der blendende Glanz und die an Metallglanz erinnernde Eigenart hängen mit dem hervorragenden Lichtbrechungsvermögen des Steines zusammen; das Farbenspiel kommt dadurch zu stande, daß die blauen Strahlen des farblosen Lichtes viel stärker abgelenkt werden als die roten; die Erfahrung hat gelehrt, daß diese ausgezeichneten Eigenschaften am Besten durch den Brillantschliff zur Geltung kommen. Nach einigen Mitteilungen über Farbe, Größe, Preis, geographische Verbreitung und Auftreten des Diamants in Meteorsteinen, Meteoreisen und manchen Stahlsorten wird das geologische Vorkommen desselben geschildert. Die älteren Fundorte (Indien, Borneo, Brasilien, Ural, Australien u. s. w.) in Flußsanden und Schichtgesteinen geben wenig Anhaltspunkte über die Entstehung der Diamanten, nur weist die Vergesellschaftung mit gewissen Mineralien (Turmalin, Eisenglanz, Anatas, Rutil u. A.) auf Granitgänge als Muttergestein hin. Einzig in geologischer Hinsicht, durch Größe der Steine und durch massenhafte Produktion, die neun Zehntel des Welthandels deckt, steht Südafrika da. Von dort wurden seit 1867 etwa 250 Ctr. gefördert; von dort stammt auch der „Excelsior" im Gewicht von etwa ein Fünftel Kilogramm, der größte aller bis jetzt gefundenen Krystalle. Das Gestein, in dem die Diamanten eingeschlossen sind — in 1 Kubikmeter durchschnittlich $1^1/_4$ Gramm — durchsetzt auf der öden Hochfläche des Karso zwischen Vaal und

Modder-River in Form von Cylindern, welche einen Durchmesser von 20 bis über 600 Metern haben, vollständig horizontal gelagerte alte Schiefer, Quarzite und deckenartig eingeschaltete Eruptivgesteine, von ihnen allen auf das Schärfste getrennt und senkrecht in unbekannte Tiefe hinabgehend. Dieses heute durch Verwitterung serpentinartig aussehende Gestein hat die Beschaffenheit eines verhärteten vulkanischen Tuffes, d. h. es besteht aus Mineraltrümmern und Krystallen, wie die ausgeworfenen Aschen und Sande der Vulkane, wozu noch losgerissene Fragmente der Nebengesteine in allen Dimensionen bis zu Hausgröße kommen, aber nur in dem Tuff stecken die Diamanten. Wie Branco an seinen „schwäbischen Vulkanembryonen“ zur Evidenz gezeigt hat, muß man sich vorstellen, daß durch schußartige Explosionen die Schichten cylindrisch durchlöchert werden und der größte Teil der nachdrängenden zerstiebten Lava und der zertrümmerten Nebengesteine wieder zurückfallend die Röhren ausfüllt. Die Entstehung der südafrikanischen Diamanten ist also in großer Erdtiefe zu suchen, wo sie aus kohlenstoffhaltigem Schmelzfluß auskrystallisiert sind. Ein im Jahre 1886 gefundener, diamantführender Meteorit hat große Verwandtschaft mit den Kimberley-Tuffen. Für die Entstehung von Diamanten in granitischen Gängen ist die Ausscheidung aus gasförmigen Kohlenstoffverbindungen nicht ausgeschlossen.

Zum Schlusse dankt der Vorsitzende dem Redner für seinen anziehenden Vortrag, welcher mit lebhaftem Interesse von der zahlreichen Zuhörerschaft aufgenommen wurde.

### Samstag, den 10. Februar 1900.

Vorsitzender: Herr Dr. August Knoblauch.

In seiner Begrüßungsansprache weist der Vorsitzende auf die hervorragende wissenschaftliche und nationale Bedeutung der Deutschen Tiefsee-Expedition hin. „Deutschlands Zukunft liegt auf dem Ozean“; dieses von höchster Stelle gesprochene Wort gilt auch für die naturwissenschaftliche Forschung, für die Biologie. Im Vollbewußtsein der Pflichten, welche die Mitarbeit an den höchsten Kulturaufgaben jeder Großmacht auferlegt, hat das Deutsche Reich im Spätsommer 1898 eine große Expedition zur Erforschung der Ozeane hinausgesandt, wie es

eben jetzt wiederum im Begriffe ist, eine Südpolarexpedition auszurüsten.

Die Deutsche Tiefsee-Expedition an Bord der „Valdivia“ stand unter der Leitung des Herrn Professor Karl Chun in Leipzig, welcher seit langen Jahren der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft als korrespondierendes Mitglied angehört.

Der Vositzende begrüßt mit warmen Worten den Vortragenden, Herrn stud. rer. nat. Fritz Winter aus Leipzig, einen geborenen Frankfurter, welcher die Expedition als wissenschaftlicher Zeichner auf ihrer ganzen Fahrt begleitet und sich in hervorragender Weise an ihren Arbeiten beteiligt hat.

Hierauf spricht Herr Fritz Winter:

„Über die Deutsche Tiefsee-Expedition“.
(Siehe diesen „Bericht“, S. 45.)

Eine große Kollektion ausgezeichneter Original-Photographien des Redners erläutert den interessanten Vortrag; üppige Vegetationsbilder des tropischen Urwalds von Kamerun, pittoreske Landschaftsbilder der angelaufenen Inseln des südlichen Eismeeres mit ihren mächtigen Gletschern, Bilder der gigantischen Eisberge, welchen die Expedition auf ihrer Fahrt begegnet ist, von See-Elefanten, Albatrossen und Pinguinen bedecken die Wände des großen Hörsaals, in dessen Vordergrund mächtige Schließnetze, Lot-Apparate, Tiefsee-Thermometer und andere Instrumente aufgehängt sind, welche die Expedition auf ihrer Fahrt benutzt hat.

Lebhafter Beifall lohnt den jugendlichen Redner, welchem der Vorsitzende in seinem Schlußwort den herzlichsten Dank der Gesellschaft ausspricht.

Die anläßlich des Vortrags im großen Hörsaale veranstaltete Ausstellung ist auch am Sonntag, den 11. Februar, von 11 bis 1 Uhr, dem Publikum unentgeltlich zugängig gewesen und hat sich eines außerordentlich starken Besuchs zu erfreuen gehabt.

**Samstag, den 24. Februar 1900.**

Vorsitzender: Herr Dr. August Knoblauch.

Zunächst begrüßt der Vorsitzende im Namen der Gesellschaft Herrn Major a. D. Dr. Lucas von Heyden mit herz-

lichen Worten zu seinem fünfundzwanzigjährigen Jubiläum als Ehrendoktor der Philophischen Fakultät der Universität Bonn. Am 23. Februar 1875 ist dem Jubilar in seinen jungen Jahren diese höchste akademische Würde verliehen worden, in gerechter Wertschätzung seiner hervorragenden Verdienste um die entomologische Forschung, welche in den wissenschaftlichen Kreisen aller Erdteile anerkannt sind. Unermüdlich hat seitdem der verdiente Gelehrte in seiner Spezialwissenschaft weitergearbeitet, durch zahlreiche Ehrungen ist er ausgezeichnet worden, und auch die Philosophische Fakultät in Bonn hat in dankbarer Anerkennung der seltenen Verdienste des Jubilars am gestrigen Tage sein Ehrendoktordiplom unter herzlichen Glückwünschen erneuert.

Nachdem Herr Major Dr. von Heyden in bewegten Worten gedankt, verkündet der Vorsitzende den Beschluß der Direktion bezüglich der diesmaligen Erteilung des von Reinach-Preises. Über vier Preise verfügt die Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft, welche periodisch für die ausgezeichnetsten Leistungen auf den verschiedenen Gebieten der naturwissenschaftlichen Forschung zur Verleihung kommen. Es sind der v. Soemmerring-, Tiedemann-, Stiebel- und v. Reinach-Preis. Der letztere, 1892 gestiftet und für hervorragende Arbeiten in der Geologie, Palaeontologie und Mineralogie der weiteren Umgebung Frankfurts bestimmt, ist in den Jahren 1893 und 1895 an die Herren Prof. F. Kinkelin-Frankfurt (Geologie) und Prof. A. Andreae-Hildesheim (Palaeontologie) verliehen worden und diesmal für das Gebiet der Mineralogie ausgeschrieben gewesen. Auf Vorschlag der Preis-Kommission, welche aus den Herren Prof. H. Bücking-Straßburg, Geh. Oberbergrat Prof. R. Lepsius-Darmstadt und A. von Reinach-Frankfurt zusammengesetzt gewesen ist, sind diesmal zwei Arbeiten, welche in gleicher Weise hervorragende Beiträge zur Mineralogie der weiteren Umgegend Frankfurts liefern, mit dem aus 1000 Mark bestehenden Preise, und zwar jede mit der Hälfte desselben, gekrönt worden, die Arbeiten der Herren Oberlehrer Dr. W. Schauf-Frankfurt „Über Sericitgneiße im Taunus mit besonderer Berücksichtigung der Vorkommnisse in der Sektion Platte“ und Prof. Dr. C. Chelius-Darmstadt „Über die krystallinen Gesteine des Odenwaldes“.

Hierauf hält Herr Hofrat Dr. med. Bernhard Hagen einen außerordentlich interessanten, anthropologischen Vortrag unter

„Vorführung von Gesichtstypen ostasiatischer und melanesischer Völker in Lichtbildern".

Ein reines, unvermischtes Volk wird man heutzutage auf der ganzen Erde vergebens suchen. Mischung, Kreuzung überall, wohin wir blicken. Das zeigt sich nicht nur bei uns in Europa, wo wir sogar im Schoße der einzelnen Familien schon die bedeutendsten Verschiedenheiten in Bezug auf Körper- und namentlich Gesichtsbildung treffen, sondern auch bis herab zu den allerniedersten Naturvölkern. Einen Beweis dafür liefern die vorgeführten Lichtbilder, welche durchweg nach eigenen Aufnahmen des Redners hergestellt sind und demnächst in einem besonderen Album zur Veröffentlichung gelangen sollen. Der Beobachtungskreis, dem dieselben entstammen, umfaßt, zoologisch gesprochen, die indo-malayische und australische Region im Wallace'schen Sinne, also etwa das Gebiet vom Himalaya an bis zu den Salomonsinseln und Australien. Gerade hier treffen wir eine Durcheinanderwürfelung der verschiedensten Rassen und Völker in so unentwirrbarer Kreuzung und Vermischung, daß die Anthropologie bisher an der Lösung der hier sich bietenden Probleme fast verzweifelt ist.

Die Aufgabe der heutigen Demonstration und Besprechung ist es, zu zeigen, daß bei aller Verschiedenheit der Völker in diesem Teil der Erde in ihren Gesichtsformen dennoch bei näherem Zusehen ein gewisser einheitlicher Zug, oft allerdings nur in minimalem Prozentsatz, überall hindurchleuchtet, so daß, wie dies bereits von Seiten der Sprachforschung geschehen, auch von Seiten der somatischen Anthropologie ein gewisser Zusammenhang über das ganze vorgenannte Areal nachzuweisen ist. Dieser einheitliche Zug besteht in einem sehr charakteristischen breiten, niederen Gesicht mit breiten und vorstehenden Backenknochen, in welchem eine kurze, platte, breite, eingedrückte Nase sitzt. Dabei findet sich meistens ein mehr oder minder starker Grad von Prognathie (Schiefzähnigkeit). Der Schädel selbst ist vorwiegend meso- oder dolicho-, nur selten brachycephal. Am stärksten tritt dieser Typus auf bei den malayischen

Urvölkern im Innern Sumatras, Malakkas und Borneos, so daß man ihn geradezu als den eigentlichen ur- oder prämalayischen Gesichtstypus bezeichnen kann. Von hier strahlt er nach allen Richtungen aus, nach Südindien, Ceylon, Hinderindien, nach Südchina und sogar nach Melanesien hin bis zu den Salomons-Inseln, ja selbst bis Australien. Bei genauerem Nachforschen können wir diesen Typus sogar noch viel weiter verfolgen, bis nach Süd- und Mittelafrika und auf der anderen Seite durch Polynesien nach Südamerika hin. Wir stossen dabei auf die Thatsache, daß dieser Gesichtstypus in auffallendem Grade nur bei solchen Völkern auftritt, welche wir als — natürlich nur verhältnismäßig — reine und primitive Urvölker aufzufassen und zu bezeichnen pflegen, sowohl in Afrika (Hottentotten, Buschmänner, Akkas), wie in Indien (die Bergstämme Südindiens, die Weddahs in Ceylon), sowohl im malayischen als im papuanischen Archipel.

Es drängt sich sonach von selbst der Gedanke auf, daß wir hier vor den Resten einer alten, einst über das ganze Areal der altweltlichen Südhemisphäre verbreiteten Urrasse stehen, die in ihren Zügen einen den kindlichen Formen nahestehenden und darum als höchst primitiv zu bezeichnenden Gesichtstypus bewahrt hat. Interessant und von Bedeutung ist es in dieser Hinsicht, daß die Frauen, welche nach Virchows Zeugnis dem kindlichen Typus im Allgemeinen am nächsten stehen, sich die in Rede stehende Gesichtsform durchschnittlich in viel bedeutenderem Grade bewahrt haben als die Männer.

Ferner sehen wir, daß die Gebiete, auf welchen diese alten Rassenreste zerstreut sich finden, so hübsch um das vielpostulierte, versunkene Sclater'sche Lemurien herumliegen, daß ein Wiederauftauchen desselben alle diese heute durch weite Meere getrennten Gebiete verbinden und so auch die geographische Unterlage für diese Urrasse abgeben würde. Da aber nun leider ein tertiäres Lemurien nach Kobelts zoogeographischen Untersuchungen nicht existiert haben kann, so müßten wir schließlich auf der Suche nach Landverbindungen auf das alte palaeozoische Gondwanaland zurückgreifen; wir kämen aber damit in Zeiträume hinein, die für die Existenz des Menschen als solchen unmöglich sind.

Reicher Beifall lohnt den gewandten Redner für seinen

interessanten Vortrag, welchem durch die wirkungsvolle Vorführung vortrefflicher Lichtbilder ein besonderer Reiz verliehen wurde.

**Samstag, den 10. März 1900.**

Vorsitzender: Herr Dr. August Knoblauch.

Herr Dr. med. A. Alzheimer hält einen Vortrag:

„Zur Anthropologie des Verbrechers".

Die Frage nach der Ursache und dem Wesen des Verbrechens hat seit uralten Zeiten die Denker beschäftigt. Zwei Umstände, namentlich die Gesetzmäßigkeit, mit welcher Verbrechen begangen werden, und die außerordentliche Neigung zur Rückfälligkeit bei den meisten Verbrechern, haben schon immer den Gedanken nahelegen müssen, daß zwingende Notwendigkeiten einen Einfluß auf die Entstehung der Verbrechen ausüben. Schon 1871 hat v. Holtzendorff in seinem Handbuch des deutschen Strafrechts die Meinung ausgesprochen, daß wohl Anthropologie und Psychologie berufen sein dürften, die Entstehung des Verbrechens aus der menschlichen Natur und der Entwicklung der einzelnen Person begreiflich zu machen.

Einen Versuch dazu hat Lombroso nicht lange darauf in seinem berühmt gewordenen Buch „l'uomo deliquente" gemacht. Lombrosos Lehre läßt sich dahin zusammenfassen, daß sich der Gewohnheitsverbrecher in anthropologischer Beziehung körperlich und geistig von dem Durchschnittstypus des gesunden und ehrlichen Menschen unterscheide. Der Gewohnheitsverbrecher stelle durch körperliche und geistige Kennzeichen eine eigene anthropologische Varietät und zwar einen gewissermaßen atavistischen Typus dar, der von dem Typus des Menschen in unserer heutigen Entwicklungs- und Kulturstufe in wesentlichen Punkten abweiche und vielmehr dem Typus der niederststehenden Völkerstämme oder einer von uns schon lange durchlaufenen Entwicklungs- und Kulturstufe nahestehe. Dieser niederorganisierte Mensch, unter uns Menschen einer fortgeschritteneren Entwicklungsstufe versetzt, müsse in Folge seiner inneren Organisation notwendig zum Verbrecher werden.

Für und wider Lombroso ist seitdem eine Litteratur erwachsen, die sich kaum mehr übersehen läßt. Lombroso ist in

vielem widerlegt, auch vielfach mißverstanden worden. Aber selbst seine ausgesprochensten Gegner versagen ihm nicht die Anerkennung, daß seine Arbeit dauernden Dankes wert sei, und es unterliegt keinem Zweifel, daß er uns wesentliche neue Gesichtspunkte für die Beurteilung des Verbrechers gegeben hat.

An der Hand von Tafeln werden nun die einzelnen nach Lombroso und seinen Schülern für den Verbrecher charakteristischen Merkmale am Schädel, Gehirn und übrigen Körper eingehend erörtert, sowie die Tätowierungen des Verbrechers und seine geistigen Eigentümlichkeiten besprochen.

Darnach finden sich unter den körperlichen Merkmalen des Verbrechers keine, welche seine atavistische Natur beweisen, sie sind vielmehr als pathologische Erzeugnisse, als Degenerationserscheinungen, aufzufassen. Die Tätowierungen des Verbrechers sind nicht ohne weiteres den Tätowierungen der wilden Völker vergleichbar. Einfache Tätowierungen, wie wir sie an den Armen von Seeleuten, Soldaten und Angehörigen gewerblicher Berufe finden, haben nichts mit dem Verbrechertum zu thun. Nur die Massenhaftigkeit der Tätowierungen, die Schlüpfrigkeit und cynische Obscönität der Darstellungen scheint dem Verbrecher eigen. Gerade darin aber unterscheiden sich diese Tätowierungen von den Tätowierungen der wilden Völkerschaften, die bei den einzelnen Volksstämmen nach ganz bestimmten Regeln ausgeführt werden.

Für die wichtigste Frage hält der Vortragende die nach den psychischen Eigentümlichkeiten des Verbrechers. Die geistigen Fähigkeiten des Verbrechers sind durchschnittlich unter der Norm. Wohl ein Drittel der jugendlichen Gewohnheitsverbrecher muß als erheblich schwachsinnig gelten. Ganz auffallend ist die große Anzahl der Analphabeten in den Gefängnissen. Nichts ist verkehrter als die Annahme, daß die Verbrecher über besondere Verstandeskräfte verfügen. Die vielerwähnte Findigkeit und Schlauheit der Verbrecher ist nichts als eine meist angelernte Einseitigkeit der Verstandesthätigkeit, nichts weiter als die List, die wir bei den hochstehenden Tieren und bei Schwachsinnigen oft ausgesprochen bethätigt finden.

Schließlich wird auf die hereditären Verhältnisse der Verbrecher hingewiesen. Es gibt wahre Verbrecherfamilien, recht häufig aber findet man Alkoholismus, Epilepsie, geistige Defekte

in der Ascendenz, Geistesstörung, Idiotie, Taubstummheit in den Seitenlinien des Verbrecherstammbaums. Bekannt ist die besondere Neigung der Verbrecher zu psychischer Erkrankung.

Man muß also Lombroso beistimmen in der Behauptung, daß sich die Mehrzahl der Gewohnheitsverbrecher durch körperliche und psychische Merkmale von dem gesunden und moralischen Menschen unterscheide. Nur gravitieren diese Merkmale nicht nach der Richtung des Atavismus, sondern nach der Richtung der körperlichen und geistigen Degeneration.

Wenn wir vom naturwissenschaftlichen Standpunkt aus den Verbrecher beurteilen wollen, müssen wir von dem Satze ausgehen, daß der freie Wille des Menschen nur eine Selbsttäuschung des Menschen ist. Die unendlich vielfachen, verschlungenen und ineinandergreifenden Einflüsse, welche bewirken, daß eine That in bestimmter Form und zu bestimmter Zeit zur Ausführung kommt, täuschen uns die Meinung einer freien Willensbethätigung vor, weil wir ihren Zusammenhang nicht zu übersehen vermögen. Bei dem Verbrecher nun finden sich unter diesen Einflüssen sicherlich viele, die in seiner defekten Anlage den Grund haben. Mit einer solchen Auffassung ist der Begriff der Sühne gegenüber einer verbrecherischen That unvereinbar. Die Menschheit muß sich aber das Recht nehmen, Leben, Eigentum und Ehre der Mitmenschen zu schützen. Unser heutiges Strafrecht und unser heutiger Strafvollzug erfüllt diesen Zweck nur in ungenügender Weise. Ein Verbrecher muß nach Abbüßung seiner Strafe entlassen werden, wenn auch mit Bestimmtheit vorauszusehen ist, daß er schon am nächsten Tage ein neues Verbrechen verüben wird. Hier kann nur die Erkennung einer Freiheitsentziehung auf unbestimmte Zeit Abhilfe schaffen, eine Freiheitsentziehung, die davon abhängig gemacht wird, daß eine wirkliche Änderung im psychischen Zustand des Verbrechers eingetreten ist. Darin finden wir uns in Übereinstimmung mit einer einflußreichen kriminalistischen Schule, die aus der Statistik der Rückfälligkeit der Verbrecher zu denselben Forderungen gekommen ist, wie die Betrachtung des Verbrechers vom anthropologischen und psychologischen Standpunkt.

In der kurzen Debatte macht Herr Professor Dr. Edinger darauf aufmerksam, daß auch das Milieu eine bedeutende Rolle spiele, und erzählt einen in seiner Praxis vorgekommenen Fall

aus sogenannten guten Kreisen. Herr Dr. Alzheimer nimmt hieraus Veranlassung, darauf hinzuweisen, daß diese an *Moral insanity* Leidenden aus guten Familien — sie sind gleichfalls verbrecherisch veranlagt — meist in die Irrenanstalten kommen, während die anderen in Gefängnissen und Zuchthäusern interniert zu werden pflegen.

Schließlich dankt der Vorsitzende dem Redner für seinen interessanten Vortrag, welcher von den zahlreich erschienenen Zuhörern äußerst beifällig aufgenommen wurde.

### Samstag, den 24. März 1900.

Vorsitzender: Herr Dr. August Knoblauch.

Der Vorsitzende berichtet zunächst über den glänzenden Verlauf der Feier des zweihundertjährigen Bestehens der Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften am 19. und 20. d. Mts., an welcher er als Delegierter der Gesellschaft teilgenommen hat.

Die Feier wurde eingeleitet durch einen Festakt im Weißen Saale des Königlichen Schlosses, wohin der Kaiser die Akademiker und ihre Gäste an ihrem Ehrentag entboten, wo auch nach der Reorganisation der Akademie durch Friedrich den Großen die feierliche Eröffnungssitzung stattgefunden hatte. Naturgemäß hat sich diese Feier zu einer glanzvollen Huldigung der Akademiker für ihren Königlichen Protektor gestaltet, für den Nachkommen der edlen Kurfürstin Sophie Charlotte, deren lebhaftes Interesse für seine auf die Gründung einer Akademie gerichteten, weitausschauenden Pläne der große Philosoph Leibniz wachzurufen verstanden hatte. Der ganze Prunk der Monarchie, der anläßlich dieser Feier entfaltet worden ist, hat dieselbe zu einem großen Staatsakte gestempelt. In seiner denkwürdigen Ansprache hat der Kaiser voll und ganz die großen Verdienste der Akademie der Wissenschaften anerkannt und versprochen, dieser Schöpfung seines Ahnherrn, welche in die letzten Tage des brandenburgischen Kurstaats zurückreicht und zusammen mit der preußischen Monarchie emporgeblüht ist, gleich seinen Vorgängern auf dem Throne Preußens ein getreuer Hüter zu sein, unter Hinweis auf das Wort Kaiser Wilhelms I.: „Das in jedem

preußischen Könige einwohnende Gefühl für Wissenschaft ist auch in Mir lebendig."

Im Gegensatz zu dieser glänzenden, durch Königlichen Prunk ausgezeichneten Feier trug die Festsitzung im Abgeordnetenhause einen schlichten Charakter. Hier wie dort hatten sich mit den Akademikern die Vertreter der gelehrten Körperschaften der ganzen Welt vereinigt, eine glanzvolle Versammlung, welche in der malerischen Tracht der Ornate, im Schmuck der Ordensbänder aller Länder ein farbenprächtiges Bild darbot. Nachdem der Geschichtsschreiber der Akademie, der Kirchenhistoriker Professor Adolf Harnack, in seiner geistvollen Rede, welche mit Recht als eine wissenschaftliche That gefeiert worden ist, in schlichten, klaren und großen Linien die zweihundertjährige Geschichte der Akademie geschildert hatte, brachten die Abordnungen der wissenschaftlichen Körperschaften ihre Glückwünsche dar. Sie waren — 88 an der Zahl — in vier Gruppen eingeteilt, die deutschen und ausländischen Akademien, die Universitäten des deutschen Sprachgebietes, die preußischen Provinzial-Gesellschaften und die Berliner Institute für Handel, Kunst und Wissenschaft. Instrumentalchöre, dirigiert von Meister Joachim, sowie Begrüßungs- und Dankesworte der vier ständigen Sekretare der Akademie eröffneten und beschlossen die Festsitzung.

Hierauf begrüßt der Vorsitzende Herrn Dr. Georg Greim aus Darmstadt, welcher der Gesellschaft als korrespondierendes Mitglied angehört. Herr Dr. Greim spricht sodann über

„Neues und Altes von Erdmessung und Erdgestalt".

Ausgehend von der zuerst gültigen Ansicht von der Erdscheibe, schildert der Vortrag die allmähliche Erweiterung unserer Kenntnis von der Erdgestalt in den drei folgenden Stadien, die bezeichnet sind durch die Annahme einer kugelförmigen, einer ellipsoidischen und einer unregelmäßig gestalteten Erde. Wie die letztere von dem Rotationssphäroid abweicht, und wie ihre Abweichung durch geometrische Methoden (astronomisch-geodätische), sowie durch dynamische (Schweremessungen) bestimmt werden kann, wird kurz gezeigt. Die Folgerungen aus dem hierbei Gefundenen führen zu einer genaueren Definition des sog. „Geoids". Um sich außerdem Rechenschaft über die

Gründe dieser Abweichung zu geben, wird auf theoretischem Weg zur Ableitung des Geoids geschritten, nachdem die Grundbegriffe der Kräftefunktion und Niveaufläche erklärt sind. Hierbei wird darauf hingewiesen, welche Gestalt diese Niveauflächen unter bestimmten Voraussetzungen haben müssen, wie z. B bei einer ruhenden Erde, in der eine gleichmäßige Dichteverteilung herrscht. Sodann wird wiederum zur Gestalt der Erde unter den thatsächlichen Bedingungen übergegangen und darauf aufmerksam gemacht, daß nicht nur eine Niveaufläche die Erdoberfläche schneidet. Die Versuche, die Gestalt des Geoids festzulegen, stimmen überein mit der Bestimmung seiner Abweichungen gegenüber dem Sphäroid, über deren Größe man durch synthetische Untersuchungen über den Einfluß gegebener Massen auf die Erdgestalt, sowie durch direkte Messungen eine Vorstellung gewinnen kann. Zum Schlusse werden noch eine Anzahl Folgerungen aus dem Vorgetragenen gezogen und insbesondere die Frage beantwortet, ob die Meere, welche Europa umgeben, zu verschiedenen Geoidflächen gehören, wie man früher nach den viel zu groß gefundenen Differenzen der Mittelwasser glaubte annehmen zu müssen.

Mit herzlichen Worten des Dankes für den mit großem Beifall aufgenommenen Vortrag und mit dem Wunsche, daß der Redner sein wohlwollendes Interesse der Gesellschaft dauernd erhalten möge, schließt der Vorsitzende die Sitzung.

### Samstag, den 7. April 1900.

Vorsitzender: Herr Dr. August Knoblauch.

Der Vorsitzende gedenkt in einer längeren Ansprache mit warmen Worten des am 28. März d. J. verstorbenen Herrn Wilhelm Winter,*) welcher der Gesellschaft seit 1881 als arbeitendes Mitglied und der Direktion in den Jahren 1892 und 1893 als korrespondierender Sekretär angehört hat. Zu ehrendem Andenken an den Verstorbenen erheben sich die Anwesenden von den Sitzen.

Herr Dr. W. Kobelt führt sodann ein für das Museum neuerdings erworbenes Paar Moschusochsen vor, das eine seit dreißig Jahren in der Sammlung bestehende Lücke ausfüllt.**)

*) Nekrolog siehe diesen „Bericht“, Seite CLIX.

**) Siehe diesen „Bericht“, Seite 61.

Hierauf hält Herr Geh. Med.-Rat Prof. Dr. P. Ehrlich einen Vortrag:

„Cellularbiologische Betrachtungen über Immunität".

Der Redner giebt zunächst einen historischen Überblick über die Entwicklung der Immunitätslehre, besonders in ihrer Abhängigkeit von den Fortschritten, welche die Bakteriologie den Forschungen Pasteurs und Kochs verdankt. Sodann bespricht er die Förderung, welche auch das wissenschaftliche Verständnis der Immunität durch die Entdeckung Behrings erfahren hat, daß das Serum von Tieren, welche mit den Toxinen des Diphtherie- und Tetanusbacillus behandelt sind, Antitoxine enthält, die in specifischer Weise die Wirkung dieser Gifte beeinflussen. Die Grundbedingung zu einem weiteren Eindringen in dieses schwierige Gebiet bildete die Schaffung von Methoden, welche es ermöglichten, die Wirkung von Toxin und Antitoxin quantitativ zu bestimmen und in genauen Zahlenwerten auszudrücken. Die Schwierigkeiten waren hier um so größer, als die Toxine und Antitoxine der chemischen Untersuchung nicht zugänglich sind und nur durch ihre physiologische Wirkung gemessen werden können. Die Fähigkeit gewisser Toxine, auf die roten Blutkörperchen vieler Tierspecies eine Giftwirkung auszuüben, die außerhalb des Tierkörpers genau zu messen ist, führte zu der Möglichkeit, exakte Versuche über das Verhalten der Toxine und Antitoxine außerhalb des Tierkörpers im Reagensglas auszuführen. Mit Hilfe dieser Reagensglasversuche ließen sich vor allem wichtige Beweise dafür bringen, daß die Wirkung der Antitoxine eine rein chemische ist, in der Weise, daß Toxin und Antitoxin zu einer ungiftigen Verbindung zusammentreten, und daß dieser Vorgang den allgemein gültigen chemischen Gesetzen folgt. Dieser Anschauung stellten sich nun zunächst bei dem Studium der Wirkung des Diphtherieantitoxins auf das Diphtherietoxin große Schwierigkeiten entgegen, die nach langwierigen Untersuchungen ihre Lösung durch den Nachweis gewisser Modifikationen der Toxine, welche als Toxoide bezeichnet wurden, fanden. Die Erkenntnis der Toxoide leitete weiter zu bestimmten Vorstellungen über die chemische Beschaffenheit der Toxinmoleküle, die als ausgestattet mit zwei charakteristischen

Gruppen anzusehen sind, einer „toxophoren“ Gruppe und einer „haptophoren“ Gruppe. Die toxophore Gruppe, die sehr labil ist, ist die Trägerin der eigentlichen Giftwirkung, während die haptophore Gruppe die Bindung mit dem specifischen Antitoxin vermittelt. Die Toxoidbildung beruht auf dem Verlust der toxophoren Gruppe der Toxine. Das Vorhandensein der haptophoren Gruppe im Toxinmolekül ist zugleich als die nächste Bedingung der charakteristischen Giftwirkungen anzusehen, da durch die Bindung der haptophoren Gruppe die Wirkung der toxophoren Gruppe auf das Protoplasma übertragen wird.

Der Redner erörtert sodann eingehend die prinzipiellen Unterschiede, welche das Verhalten gewisser Farbstoffe und Alkaloide einerseits und der Toxine andererseits im Organismus zeigt, und geht auf die Experimentaluntersuchungen ein, welche für die letzteren eine chemische Bindung in gewissen Zellen des Organismus annehmen lassen. So sind in den Ganglienzellen des Rückenmarks bestimmte Atomgruppen vorhanden, die das Tetanustoxin chemisch binden. Die Anwesenheit außerordentlich zahlreicher Atomgruppen („Seitenketten“) im Protoplasma der Zellen, welche die verschiedenen Toxine zu binden vermögen, ist nur durch die Annahme zu verstehen, daß diesen Seitenketten eine physiologische Funktion zukommt, indem sie die zu assimilierenden komplizierteren Nahrungsstoffe (Eiweisskörper etc.) verankern. Das Vorhandensein einer gleichfalls auf diese Seitenketten eingestellten haptophoren Gruppe im Toxinmolekül bedingt dann eine analoge Bindung. Für gewisse Fälle (Centralnervensystem — Tetanusgift) ist sogar der Nachweis einer derartigen Bindung im Reagensglas gelungen.

Aus den entwickelten Anschauungen läßt sich nun auch eine einfache Erklärung für die so rätselhaft erscheinende Entstehung der Antitoxine ableiten. Die durch die Bindung des Toxins außer Funktion gesetzten Seitenketten des Protoplasmas erfahren eine Regeneration, die nach einem von Weigert aufgefundenen allgemeinen Gesetze über den Ersatz des Defektes hinaus zu einer Überproduktion der betreffenden Seitenketten führt. Indem sich weiterhin die Zelle dieses Überschusses entledigt und die Seitenketten in den Blutkreislauf abstößt, setzt sie Substanzen in Freiheit, welche ihrer Herkunft nach die specifischen toxinbindenden Gruppen besitzen müssen —

die Antitoxine. Dieselben Atomgruppen also, welche, solange sie dem Protoplasma anhängen, die Bedingung für die Giftwirkung bilden, schützen, in Freiheit gesetzt, den Organismus vor dieser. Die systematische Immunisierung, wie sie bei der Gewinnung der Heilsera geübt wird, ist nichts anderes als eine Trainierung der Zellen zur Überproduktion und Abstoßung der giftbindenden Seitenketten. Auch das natürliche Vorkommen von Antitoxinen im Serum normaler Tiere und des Menschen findet durch die „Seitenkettentheorie“ seine Erklärung.

Der Redner geht dann weiter auf die viel komplizierteren Verhältnisse ein, welche der Entstehung der antibakteriellen Immunität zu Grunde liegen. Durch Einführung pathogener Bakterien in den Tierkörper entstehen bekanntlich Stoffe, welche gerade diese Bakterien zur Auflösung bringen, gewissermaßen verdauen. Auch diese Vorgänge lassen sich auf Grund der Seitenkettentheorie befriedigend erklären. Besonders aufklärend in dieser Richtung wirkten die Versuche mit den Haemolysinen, das heißt mit Substanzen, die im Blutserum von Tieren nach Vorbehandlung mit den roten Blutkörperchen fremder Tierspecies entstehen und die Eigenschaft haben, diese Blutkörperchen im Reagensglas aufzulösen. Auch in diesen Fällen sind Analoga der haptophoren und toxophoren Gruppen nachweisbar.

Die die Bakterienimmunität bedingenden „Bakteriolysine“ bestehen ebenso wie die Haemolysine aus zwei verschiedenen Bestandteilen. Der eine derselben („Komplement“), der meist außerordentlich labiler Natur ist, findet sich schon im Serum normaler Tiere und wirkt nach Art eines Fermentes auflösend auf die Bakterien ein. Die Wirkung desselben kann aber auf die Bakterien nur durch die Vermittlung des „Immunkörpers“ übertragen werden, der eben durch den Vorgang der Immunisierung entsteht, und der von den betreffenden Bakterien eine specifische chemische Bindung erfährt. Der Mißerfolg vieler antibakterieller Heilsera beruht wohl darauf, daß dieselben zwar genügend Immunkörper enthalten, jedoch der genügenden Menge von „Komplement“ entbehren. Nur solche antibakteriellen Heilsera können therapeutisch verwertet werden, deren Immunkörper im Organismus die ausreichende Menge passenden Komplements vorfindet, oder die selbst ein

Komplement mitbringen, welches im menschlichen Körper existenzfähig ist. Im Studium dieser Verhältnisse und im Aufsuchen wirksamer und „anthropostabiler“ Komplemente sieht der Redner die nächste und wichtigste Aufgabe der Immunitätsforschung und hofft, daß durch deren Lösung auch für die praktische Serumtherapie weitere Erfolge zu erzielen sein werden.

Reicher Beifall lohnt den Vortragenden für seine hochinteressanten, durch zahlreiche Zeichnungen erläuterten Ausführungen.

Der Vorsitzende spricht beiden Rednern den Dank der Gesellschaft aus und schließt die Sitzung mit einem kurzen Rückblick auf die zwölf wissenschaftlichen Sitzungen des abgelaufenen Wintersemesters, welche sich stets des lebhaftesten Interesses von Seiten der zahlreichen Zuhörer zu erfreuen gehabt haben.

# Zum Gedächtnis an Dr. Emil Buck.

Von

Prof. Dr. **F. Kinkelin.**

Mitte Dezember vorigen Jahres verbreitete sich die Kunde, dass Dr. Emil Buck in Konstanz nach kurzer Krankheit gestorben sei. Schmerzlich traf uns, die älteren Mitglieder der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft, diese Nachricht. Sein Tod war am 17. Dezember morgens erfolgt.

Wenn Buck uns auch schon viele Jahre örtlich fern war, der innige Zusammenhang hörte damit nicht auf; keiner von uns wird in die Nähe von Konstanz gekommen sein, ohne den lieben treuen Freund herzlich gegrüßt zu haben. Buck war eine Persönlichkeit, die nur Sympathie erwecken konnte; seine Eigenart konnte bei seinem liebenswürdigen Charakter das Interesse an seiner Person, an seinem Thun und Treiben nur mehren.

Aber nicht blos in einem weiten Freundeskreis hinterlässt das Hinscheiden Bucks eine Lücke, die Wissenschaft verliert in ihm einen feinen Beobachter, einen unermüdlichen originellen Forscher.

Emil Buck, der jüngste Sohn wohlhabender Eltern, wurde am 20. April 1840 in Metz geboren. Infolge ihrer Übersiedelung (1845) nach Frankfurt a. M., wo die Familie schon seit 1745 Bürgerrecht besass, genoss er den Schulunterricht im Institut Geisow und Scheib. Seine edle Mutter, eine geborene Donner, sorgte treulich, dass seine geistige Entwickelung ohne Schädigung seiner überaus schwächlichen Körperkonstitution in stetem Fortschritt blieb; in einem Brief an ihren Sohn Viktor (1855) nennt sie Emil ein zartes Pflänzlein, das durch unsanfte Behandlung dahin welkt, anstatt sich zur Knospe zu entfalten. Schon in diesen Jugendjahren bethätigte der Knabe seine Freude und sein Interesse am Leben

der niederen Tierwelt in auffälliger Weise. Auf allen Vieren kroch er im Garten herum, nach Würmern, Insekten u. a. suchend, sie zu betrachten und zu beobachten; sein ganzes Interesse konzentrierte sich darauf. Für den landwirtschaftlichen Beruf, dem er sich widmen sollte, zu schwach, kam er 1856 zu seinem ältesten Bruder Viktor in Rotterdam in die Lehre. Den kaufmännischen Beruf, dem er kein Interesse abgewinnen konnte, verließ Buck 1863, sobald er durch den Tod seiner Eltern selbständig geworden war, um nun ausschließlich sich dem naturwissenschaftlichen Studium, besonders den ihm liebgewordenen biologischen Studien an niederen Süßwassertieren zu widmen. Die Lücken, die der Sachlage nach in seiner Schulbildung bestanden, suchte er stets auszufüllen, besonders mehrte er seine Kenntnisse in den alten und neueren Sprachen. Unermüdlich war er in der Bereicherung seiner naturwissenschaftlichen Kenntnisse, die er u. a. in den Senckenbergischen Vorträgen suchte. Später mag ihn besonders auch sein Freund Dr. H. Th. Geyler, Dozent der Botanik am Senckenbergianum, speziell im zweckmäßigen Gebrauch des Mikroskopes gefördert haben. Im Jahre 1869 trat er unserer Gesellschaft bei, war 1872 und 1873 als korrespondierender Sekretär Mitglied der Direktion und übernahm 1879 die Verwaltung der herpetologischen Sektion am Senckenbergischen Museum, die er bis zu seinem Wegzug von Frankfurt nach Zürich 1875 versah. Unter der Ägide der Gesellschaft hielt auch Buck während eines Wintersemesters Vorträge, in denen er einem wenn auch kleinen Kreis sein umfassendes Wissen über Bau und Leben der niedersten Organismen mit Zuhilfenahme von mikroskopischen Demonstrationen zugute kommen ließ. So hatte er sich, unermüdlich thätig, allmählich mit so gründlichen zoologischen Kenntnissen ausgestattet, daß er die Universität Zürich beziehen und dort sich 1877 (14. März) den philosophischen Doktorgrad erwerben konnte — unter Kenngott als Dekan: propter insignem in rebus zoologicis eruditionem examine rigoroso legitimo et libello, cui inscripsit: „Einige Rhizopodenstudien“. In der Zeitschrift für Mikroskopie hat diese Dissertationsarbeit (Dez. 1876) eine sehr günstige Beurteilung erfahren.

Außer in der Senckenbergischen Gesellschaft war Buck auch im Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung vulgo

„Käwwernschachtel“ ein sehr thätiges Mitglied; auch nach seinem Wegzug von Frankfurt a. M. bewahrte er diesem Verein seine Sympathie und bethätigte dies fast bei jedem Jahresfest durch die allseits bejubelten, humorvollen, poetischen Beiträge.

Um seine alte Liebe zur Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft zu bezeugen, traf Buck bei seinem Wegzuge von Frankfurt in einem Briefe vom 30. April 1882 die Bestimmung, daß nach seinem Ableben der Gesellschaft seine ganze Bibliothek, seine wissenschaftlichen Manuskripte und seine Mikroskope und andere Instrumente zufallen sollten. Gleichzeitig sprach er den Wunsch aus, nicht in die Reihe der korrespondierenden Mitglieder überzutreten, sondern beitragendes Mitglied zu bleiben.

Auch hier nehme ich Gelegenheit, dem gemeinsamen Freund von Buck und mir, Herrn Prof. H. Berni in Konstanz, für die äußerst gefällige Mühewaltung in Sachen der Bibliothek, wie auch für seine Mitteilungen über Bucks Leben in Konstanz den verbindlichsten Dank zu sagen.

Ende Mai 1882 siedelte Buck nach kurzem Aufenthalt in Freiburg i. B. nach Konstanz am Bodensee über. Ein Beweggrund, Frankfurt, wo er einem zahlreichen Freundeskreis angehörte, zu verlassen, bestand darin, sich von den konventionellen Anforderungen, die ihm lästig waren, frei zu machen, dem allein seine Zeit widmen zu können, was sein ausschließliches Interesse ausmachte. Die Wahl des Aufenthaltes in Konstanz, wo er ganz unbekannt war, war natürlich einzig durch die Hoffnung bestimmt, hier am Bodensee all' die Momente in der Natur vorzufinden, die einer mannigfaltigen Süßwasserfauna förderlich sind. In einem Brief vom Mai 1883 an mich schreibt er: „Der Bodensee ist für meine Gesundheit und für meine Studien ein wahrer Segen geworden. Heil dem Bodan!“ Die Ausflüge und kleineren Reisen, z. B. nach dem Laacher See, in die Alpen, in das nachbarliche Thurgau, nach dem Genfer See, waren durch dieselben Beweggründe bedingt, aber nicht blos die Wissenschaft, sondern auch die reine Freude an der Natur, die sich in ihm durch künstlerisches Anschauen noch erhöhte, führte ihn dahin; Zeuge dessen sind die schönen Zeichnungen, Pastelle etc. von Landschaften.

Zwei Jahre (Oktober 1884) nach seiner Ankunft in Konstanz sammelte sich um ihn ein für die kleine Stadt ansehnlicher Kreis von Freunden der Naturwissenschaften, darunter auch der rühmlichst bekannte Begründer des Rosgarten-Museums, Ludwig Leiner. Der Verein nannte sich Salamandra. Buck war von Anfang Obersalamander und blieb es, so lange der Verein existierte; er war das Haupt und die Seele dieser schönen Vereinigung. Manches Jahr herrschte ein reges wissenschaftliches Leben, an dem er sich in erster Reihe beteiligte; auch die Protokolle hat Buck aufs gewissenhafteste redigiert, wie er überhaupt ein Ideal wissenschaftlicher Gewissenhaftigkeit war. Das allmähliche Eingehen des Vereins nach fast zehnjährigem Bestande war ihm schmerzlich. Die Abnahme des Besuches der Zusammenkünfte lag wohl an einem Passus der Statuten, der für jede Sitzung einen größeren umfassenden Vortrag verlangte, statt auf kleinere originale Mitteilungen das Hauptgewicht zu legen; aber auch der Boden scheint für dauerndes Interesse an wissenschaftlichen Dingen nicht günstig zu sein. An Originalmitteilungen hat jedenfalls der Obersalamander die zahlreichsten Beiträge geliefert. Auch hier in seiner neuen Heimat würzte er manches Fest durch seine liebenswürdigen naiven Gaben voll Humor.

Aber auch in mehreren anderen Vereinen machte sich Buck durch belehrende Vorträge nützlich und wirkte anregend. Die Art seiner Darstellung war anschaulich und im besten Sinn populär. In seiner sinnigen Weise gestaltete sich das, was er vortrug und in zahlreichen Aufsätzen in verschiedenen Zeitschriften mitgeteilt hat, zu einem anschaulichen Bilde; immer hat er neben dem Besonderen das Ganze im Auge.

Seine Specialstudien waren zweifacher Art; beide aber standen in innigstem Zusammenhang. Das eine Lebensstudium bestand in Forschungen über die Welt im Kleinen. Diese seine Welt begann also erst da, wo uns unsere Sinne verlassen. Auch da sah er das allerhaltende Lebensprinzip, den Kampf ums Dasein in der fast unsichtbaren Lebewelt, ihre gegenseitige Bedingtheit. Das andere Studium bestand darin, den Boden zu schaffen, in dem der Mikrokosmos des süßen Wassers sein Genüge finden konnte, in dem er gedieh. So wurde er eine Autorität in der Einrichtung und Belebung von Aquarien.

Boettger sagt in dem Buck gewidmeten Nachruf: „Die Biologie verdankt dem Verstorbenen eine Fülle subtiler und feinsinniger Beobachtungen, die Aquarienkunde verliert in ihm einen ihrer Begründer und unermüdlichsten Apostel."

Eine große Freude war es, von ihm leuchtenden Auges diese Welt im Kleinen, die sich in den verschiedenen Zwecken dienenden Aquarien befand, geschildert zu bekommen. Dieser Welt räumte er den größten Teil der von ihm bewohnten, mit dem geringsten Komfort ausgestalteten Zimmerchen ein; seine persönlichen Bedürfnisse standen weit zurück, zu weit und wurden allmählich immer kleiner. Beobachtungen über die Abhängigkeit seines Befindens von der Art der Ernährung, unverschuldete finanzielle Verluste, wahrscheinlich auch der Wunsch, das Büdget für seine Person zu mindern und dadurch das für seine Aquarien, für seine Studien erhöhen zu können, haben ihn zum Vegetarianer und schließlich zum Asketen gemacht.

Das Bedeutendste in der Aquarienkunde leistete er in seinem aus Bimsstein und Cement aufgebauten Beckenaquarium, in dem er eine Miniaturlandschaft schuf. Da fehlen nicht Buchten, nicht Felsvorsprünge, Terrassen, Miniaturanhöhen, die, teils steil, teils flach nach dem Wasserspiegel abfallend, den See mit einer kleinen moosbewachsenen Insel umrahmen. Niedere Uferpartien liefern sumpfige Stellen, im Felsbett ist ein Wassertümpel eingesenkt; alle in der Natur um einen See sich bietenden Lebensbedingungen waren so geschaffen, so dass die Züchtung von mannigfaltigen, zum Teil sehr seltenen, niederen, tierischen Wesen stattfinden konnte. In hohem Grade erfinderisch, hat er für die verschiedenen Aquarien Vorrichtungen erdacht, die für Durchlüftung, für dauernde Strömung u. s. w. sorgten; fort und fort war er auf deren Verbesserung bedacht; davon zeugen die zahlreichen Publikationen. Schon 1866 hat er in seinem Aquarium, durch ein starkes Federwerk mit Wasserrad Strömung und Durchlüftung erzeugend, für das Gedeihen seiner Zöglinge gesorgt. Solche, an denen Buck eingehendere Studien gemacht hat, waren die Hydren, die Rhizopoden, spez. *Arcella*, *Phonergates verox*, die Acineten, *Podophrya fixa*, *Physa acuta*, die Egelarten *Geodesmus bilineatus*, *Nephelis vulgaris*, *Melicerta ringens;* eine wichtige Arbeit behandelt die Süßwasserschwämme des Bodensees, die er auch in einem Aquarium züchtete. Viel

beschäftigte ihn auch das Seelenleben der Tiere, von kaltblütigen Wirbeltieren und Vögeln.

Ich darf nicht unterlassen, eine sehr große Arbeit zu erwähnen, die Buck Jahrzehnte lang beschäftigt hat. Er nennt sie „Seekunde". Vor Allem ist darin die bildliche Darstellung der mikroskopischen Fauna der Seen hervorzuheben; sie gliedert sich in den Rhizopoden-Atlas, Fagellaten-Atlas und Infusorien-Atlas. Diesen sind Diagnosen und Litteratur beigegeben, darunter auch originale Abbildungen nach der Natur aufgenommen. Buck dachte den Erben damit ebenso zu nützen, wie die Arbeit ihn gefördert hat, nämlich die große Mannigfaltigkeit der mikroskopischen Süßwassertiere zu übersehen.

Die Liebe zur Natur war's, was den uneigennützigen stillen Forscher ganz erfüllte und sein Leben bis an's Ende zu einem glücklichen gemacht hat.

**Verzeichnis der von E. Buck veröffentlichten Schriften:**

1874. Zoologischer Garten p. 148—150. Die Stromerzeugungsmaschine für das Süßwasser-Aquarium.
do. p. 191—192. Die Überwinterung der Süßwasserpolypen im Zimmer-Aquarium.
1875. do. p. 17—20 mit einer Abbildung. Die Stromerzeugungsmaschine für das Aquarium.
do. p. 90—92. Die Acineten im Aquarium.
do. p. 251—252. Die Zucht junger Stichlinge im Süßwasser-Aquarium.
do. p. 409—410 mit einem Textbild. Ein selbstarbeitender Hebel für das KelchAquarium.
1877. Zeitschrift für wissenschaftl. Zoologie. 30. Band mit 2 Tafeln. Einige Rhizopodenstudien. Dissertationsarbeit.
1879. Zoologischer Garten p. 135—144 mit 4 Textfiguren. Das Zimmerbassin-Aquarium u. seine Apparate.
1883. Senckenberg-Bericht p. 298—314 mit zahlreichen Textabbildungen. Über die Ungestielte Varietät der *Podophrya fixa* Ehrb. (*Pod. libera* Pty).
1887. Isis, Zeitschrift für alle naturwissenschaftl. Liebhabereien. No. 46. Einiges über die Lebensweise des kleinen Sumpfegels (*Nephelis vulgaris*).

1888. Isis, No. 7—12 u. 14. Einiges über Egelarten.

1889. do. „ 33, 35 u. 37. Mitteilungen über einige kaltblütige Wirbeltiere: I. Die griechische Landschildkröte (*Testudo graeca*).

do. „ 38 u. 40. II. Über die Teichschildkröte (*Cistudo europaea*).

do. „ 42. III. Der Erdmolch (*Salamandra maculata*).

do. „ 43. IV. Der Wasserfrosch (*Rana esculenta*). V. Die Grasfrösche (*Rana fusca*, *arvalis* und *agilis*).

do. „ 45. VI. Schlangen.

do. „ 46 u. 47. VII. Die Fische.

1889. Zoologischer Garten p. 289—296, 327—338. Das gemauerte Beckenaquarium u. seine Bewohner, mit 4 Abbildungen.

1890. do. p. 46—53, 83—91, 143—154, 363—368. Dasselbe. Fortsetzungen.

1891. do. p. 289—297 mit einer Textfigur. Neuer Durchlüftungsapparat f. Kelch- u. Kasten-Aquarien.

1892. do. p. 48 u. 49. Schnakenzucht zum Zwecke der Fischfütterung.

do. p. 92. Das Gebläse meines Durchlüftungsapparates.

do. p. 229—232 mit 2 Textfiguren. Weiteres über meinen Durchlüftungsapparat.

1894. Natur und Haus II No. 20. Einiges über den Bachflohkrebs (*Gammarus pulex* Fabr.)

1894. Blätter für Aquarien- und Terrarienfreunde V No. 10 mit Textfigur. Der Lampencylinder und seine Verwendung für Aquarien.

do. „ 20. Winterfutter für kleine Wassertiere.

do. „ 21. Ein interessanter Muschelkrebs.

do. „ 23. Weiteres über den interessanten Muschelkrebs.

do. „ 24. Eine nützliche Zierde für Aquarien.

1895. do. VI. No. 1. Das Geruchsvermögen des gem. Sumpfegels (*Nephelis vulgaris*).

do. No. 6. Ausströmungskörper für Durchlüftungsapparate.

1895. Blätter für Aquarien- und Terrarienfreunde VI No. 13. *Melicerta ringens* (L). Das Vierblatt, unvollendet.

1895. Natur und Haus III No. 9. Eine nützliche Zier für Aquarien (Abdruck a. Bl. f. Aquarienfreunde).

1895. Zoologischer Garten p. 25. Unschädlichkeit des Flußkrebses in Aquarien.

do. p. 65—71. Einiges aus dem Seelenleben der Vögel.

1895. Bericht des Vereins für Naturkunde in Offenbach a. M. Band 36. Beobachtungen an Schwämmen des Bodensees und ihre Züchtung im Aquarium.

1896. Zoologischer Garten p. 248—250. Die Spitzblasenschnecke (*Physa acuta* Drap.) im Aquarium.

1896. Natur und Haus IV. No. 10. Mittel zur Entfernung der Hydren aus dem Aquarium.

do. No. 14. Die Mehlmilbe in der Mehlwurmhecke.

do. „ 15 mit Textabbildung. Der Flaschendurchlüftungsapparat für Aquarien.

do. „ 18. Die Bedeutung des Schlammes für die Zucht der Daphnien.

do. „ 20 mit 3 Textfiguren. Neue Durchlüftungsmethode für Aquarien.

do. „ 21. Über das Vorkommen von *Planorbis corneus* in Süd-Deutschland.

do. „ 22. Die Wasseratmung der Lungenschnecken im Aquarium.

do. „ 24. Beitrag zur Frage der Daphnienzucht und die Schädlichkeit der Clepsinen im Aquarium.

1897. Zoologischer Garten p. 353—361 mit 2 Abbildungen. Beobachtungen an einer Landplanaria (*Geodesmus bilineatus?*) und deren Züchtung.

do. p. 293—294. Einiges über meine griechische Landschildkröte.

1897. Natur und Haus VI. No. 1 mit einer Abbildung. Das gemauerte Beckenaquarium im Zimmer-Glashause.

# Zum Andenken an Wilhelm Winter.

(Mit Porträt.)

Von

Prof. Dr. **H. Reichenbach.**

---

Einen herben Verlust erlitt die Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft und mit ihr weite Kreise unserer Vaterstadt durch den am Mittwoch, 28. März 1900, plötzlich erfolgten Tod des durch künstlerische Begabung und reiches Wissen, durch biederen Charakter und ungewöhnliche Arbeitskraft gleich ausgezeichneten Künstlers und Lithographen Wilhelm Winter. Er hat die Reproduktion von Illustrationen naturwissenschaftlicher, besonders zoologischer Werke durch ein genaues Verständnis des Dargestellten und durch künstlerisch und technisch hochstehende Ausführung auf eine so hohe Stufe der Vollendung gehoben, daß das von ihm geleitete Institut (Lithographische Anstalt von Werner und Winter) weit über die Grenzen unseres Vaterlandes hochgeschätzt wird.

Wilhelm Winter wurde am 26. April 1844 zu Butzbach bei Gießen geboren und kam als junger Mann nach Frankfurt am Main, wo er in die lithographische Anstalt von F. C. Klimsch eintrat. Seinen ausgezeichneten Lehrer, den älteren Klimsch, hielt er bis zu dessen in hohem Alter erfolgten Tod in dankbarer Verehrung. Von besonderem Einfluß auf Winters Entwicklung war der Besuch der Schule des Städel'schen Kunst-Institutes; denn hier waren Männer wie v. Steinle, v. d. Launitz, Hasselhorst seine Lehrer, unter deren Leitung er mit Eifer und Erfolg besonders Aktstudien betrieb. Die sein ganzes Wesen durchdringende Gründlichkeit ließ ihn bald erkennen, daß die Darstellung des menschlichen Körpers ohne

eingehende anatomische Studien unvollkommen bleiben muß, und so finden wir ihn im Senckenbergischen Medizinischen Institut als Schüler Lucaes, dessen Vorlesungen und anatomische Präparierübungen er mit großem Eifer besuchte, so daß er nach kurzer Zeit die Illustrationen zu Lucaes Arbeiten nach der Natur unmittelbar auf den Stein zeichnen konnte. Auch die von der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft veranstalteten zoologischen Vorlesungen gaben die von ihm länger als zehn Jahre benützte Gelegenheit, ein tieferes Verständnis der Tierwelt anzustreben und insbesondere eine gründliche Einsicht in den mikroskopischen Bau derselben sich anzueignen.

In weiteren wissenschaftlichen Kreisen wurde er aber mit einem Schlag bekannt durch die von seiner Hand lithographierten Zeichnungen zu Chuns Monographie der Rippenquallen*). Die eleganten, mit dem Diamant auf den Stein gravierten lebensvollen Formen der glasartig durchscheinenden Tiere, die Vervielfältigung durch Weißdruck auf schwarzem Hintergrund und die Wiedergabe der Fluorescenzerscheinung einer als Venusgürtel bekannten Rippenquallenform sind Leistungen ersten Ranges. Dann folgten die Tafeln in Farbendruck zu der Monographie der Seerosen von A. Andres**), die ihm Gelegenheit boten, seine Beherrschung der lithographischen Technik und seinen künstlerischen Farbensinn zu verwerten. Um die ganze Pracht der Farbenwirkung möglichst naturgetreu wiederzugeben, unternahm Winter sogar regelrechte Taucherexpeditionen im Golf von Neapel. Von gleicher Bedeutung für seine Leistungsfähigkeit und Vielseitigkeit sind die Darstellungen der Embryonen des Flußkrebses***), die er Zelle für Zelle nach dem Mikroskop mit dem Diamant auf den Stein gravierte.

Der große Wert seiner Arbeiten ist bedingt durch das wissenschaftliche Verständnis des darzustellenden Objektes, durch die künstlerische Auffassung und Wiedergabe des Ganzen, sowie durch eine außergewöhnliche Fähigkeit in der Handhabung der lithographischen Technik. Winter gehörte eben zu den

---

*) Fauna und Flora des Golfes von Neapel. 1880.

**) Ebenda. 1883.

***) Abhandl. der Senckenb. Naturf. Gesellsch. Bd. XIV. H. Reichenbach. Studien zur Entwicklungsgeschichte des Flußkrebses.

echten Künstlern, die sich nicht mit ihrer Begabung begnügen, sondern durch exaktes Wissen und Beherrschung der Technik ihre Leistungen zu vertiefen streben.

So war es natürlich, daß die Fachgelehrten der ganzen Welt ihm volle Anerkennung zollten, und die aus Winters Institut hervorgegangenen Tafeln schmücken die Abhandlungen der Akademien und gelehrten Gesellschaften in Berlin, St. Petersburg, Paris, Marseille, Rom, Amsterdam, London, Chicago u. a., sowie unsere Abhandlungen, von denen noch außer den oben genannten die Saalmüller'schen Schmetterlinge*) und die Darstellungen ethnographischer Objekte in Kükenthals Reisewerk**) erwähnt seien. Ferner müssen wir der ausgezeichneten Publikationen der Zoologischen Station zu Neapel, sowie aller bedeutenden für die Biologie wirkenden Zeitschriften gedenken (Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie, Archiv für mikroskopische Anatomie, Morphologisches Jahrbuch, Journal of Morphology u. v. a.). Auch war Winter beteiligt an der Herstellung der Tafeln zu den Ergebnissen der naturwissenschaftlichen Expeditionen des „Challenger", des Fürsten von Monaco, der Planktonexpedition und zuletzt noch der Deutschen Tiefsee-Expedition.

In der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft, der Winter seit 1881 als arbeitendes Mitglied angehört hat, entfaltete er besonders in den Kommissionen eine durch sein reiches Wissen und seinen praktischen Blick bedingte segensreiche Thätigkeit. Er war wesentlich beteiligt bei der Erwerbung der Bibliothek von Karl Vogt, und in der Kommission für den in Aussicht genommenen Museums-Neubau war er bis kurz vor seinem Tod eifrig mit dem Studium der Pläne und Projekte beschäftigt. In den Jahren 1892 und 1893 war er Mitglied der Direktion.

Eine große Freude war ihm noch in den letzten Lebensjahren beschieden. Sein Sohn Fritz Winter war als wissenschaftlicher Zeichner und Photograph Mitglied der Deutschen Tiefsee-Expedition, bei der er eine erfolgreiche Thätigkeit entfaltet hat. Nach glücklicher Heimkehr war Fritz Winter als Student und Assistent am zoologischen Institut der Universität

---

*) Ebenda. Bd. XVII.
**) Ebenda. Bd. XXII.

Leipzig thätig. Jetzt ist er an die Stelle des Vaters getreten, und da er dessen Fähigkeiten und Neigungen geerbt hat, so berechtigt er zu der schönen Hoffnung, daß er mithelfen wird, die von seinem Vater gegründete Kunstanstalt auf der Höhe ihres Rufes zu erhalten.

So wird auch in dieser Hinsicht das Andenken an Wilhelm Winter nicht erlöschen.

# Wissenschaftliche Abhandlungen.

# Cordierit von Nord-Celebes und aus den sog. verglasten Sandsteinen Mitteldeutschlands.

Von **H. Bücking** in Straßburg i. E.

(Mit Tafel I und II.)

Im Juli 1898 unternahm ich von Langowan aus, einem Orte in Nord-Celebes, etwa 40 Kilometer südlich von Menado gelegen, die Besteigung des Vulkans Gunung [1]) Seputan.[2]) Derselbe bildet, 1827 m hoch, mit dem G. Manimporok, G. Sempu, G. Tonderukan und G. Kelelondey zusammen eine große, unbewohnte, an Solfataren reiche, ganz vulkanische Gebirgsmasse im Süden der Minahassa.

Der eigentliche Vulkankegel, aus dessen Gipfel zur Zeit nur eine schwache Dampfentwicklung stattfindet, ist etwa 300 m hoch. Die steilen Abhänge sind mit Schlackenagglomeraten, einzelnen größeren, lockeren Auswürflingen und mit feinerem Sand bedeckt. Die Gesteinsbrocken in den Agglomeraten werden mit der Annäherung an den Gipfelkrater immer größer. Daraus folgt, daß man es hier nicht mit Lavatrümmerströmen, wie sie die indischen Vulkane so häufig liefern, sondern mit ursprünglich losen, erst nachträglich verkitteten Auswurfsprodukten zu thun hat. Diese bestehen fast durchweg aus einem olivinhaltigen Augitandesit von dunkelgrauer Farbe; in der wenig porösen, schwach fettglänzenden Grundmasse erkennt man bereits mit unbewaffnetem Auge einzelne bis 5 mm große Körner von Olivin und zahlreiche etwas kleinere Krystalle von Plagioklas.

[1]) Gunung, abgekürzt G., malayisch, soviel wie Berg.

[2]) Vgl. Beiträge zur Geologie von Nord-Celebes, in Petermanns Mittheilungen. 1899. S. 249 ff.

Nur ganz vereinzelt findet man unter den Auswürflingen auch schwarze, glänzende Stücke mit muscheligem Bruch. Obwohl diese schwarzen Gesteine nur sehr spärlich zu sein scheinen, waren sie doch dem scharfen Auge von C. G. C. Reinwardt, der im Jahre 1821 als erster Europäer den Vulkan von Tonsawang, wie man früher den Seputan gern zu bezeichnen pflegte, bestieg — damals „in den Augen der Eingeborenen eine großartige und nach der Ansicht von vielen eine gefährliche und waghalsige Unternehmung“ — nicht entgangen. In seiner Reisebeschreibung [1]) erwähnt er, daß an dem Vulkankegel neben dem „Basalt“, der „viel weißen Feldspat oder Quarzstückchen“ [2]) enthalte, auch eine „schwere, ganz dichte, durch und durch gleichartig aussehende, schwarze, glasähnliche Lava sich finde, die sehr hart sei und mit dem Stahl Feuer gebe; sie sei weniger glasartig, sowie dunkler und fester als Obsidian“.

Die obsidianähnlichen Stücke, welche ich am Seputan sammelte, sind teils prismatisch gestaltet, wie dünne Basaltsäulen, teils von unregelmäßig verlaufenden oder flachmuscheligen Trennungsflächen begrenzt. Die Farbe ist eine schwarze bis dunkelviolette; dünne Splitter sind an den Kanten mit lichtvioletter Farbe durchscheinend. Die Härte ist die des Quarzes; das specifische Gewicht beträgt 2,650 bei 18° C.

Dünnschliffe zeigen bei 135facher Vergrößerung ein Bild, wie es die Fig. 1 auf Taf. I und Fig. 3 auf Taf. II wiedergeben. Das Gestein besteht demnach wesentlich aus scharf ausgebildeten Krystallen von Cordierit. Zwischen denselben befindet sich in dünnen Häutchen ein schwach braungefärbtes Glas. Hier und da erkennt man mehr oder weniger ebenflächig begrenzte Körner eines schwarzen, entweder vollkommen undurchsichtigen oder an den dünnsten Kanten schwach grün durchscheinenden Eisenerzes; sie sind in Reihen geordnet oder zu Gruppen gehäuft, durch Cordieritkryställchen von einander getrennt. Nach ihrer Farbe, und da sie bei der Analyse des Gesteins sich als sehr schwer löslich erweisen, sind sie, wenigstens zum Teil, als

---

[1]) Reis naar het oostelijk gedeelte van den Indischen Archipel in het jaar 1821; uit zijne nagelaten aantekkeningen opgesteld door W. H. de Vriese, Amsterdam 1858, S. 572.

[2]) Die Angabe von Quarz beruht auf Verwechslung mit dem glasigen Plagioklas.

Pleonast zu deuten. Einzelne schmale, schwarze, undurchsichtige Leistchen finden sich zerstreut im Gesteinsgewebe; es sind entweder tafelartig entwickelte Kryställchen, wahrscheinlich Zwillinge nach dem Spinellgesetz, desselben Erzes oder vielleicht auch Lamellen von Ilmenit.

Etwas größere, schon mit dem bloßen Auge wahrnehmbare trübe Flecken von verschwommenem Umriß lösen sich unter dem Mikroskop ebenfalls in ein Haufwerk von äußerst winzigen Cordieritkryställchen auf; zwischen denselben befinden sich aber zahlreiche kleine prismatische, wasserhelle Mikrolithen in wirrer Lagerung. Erst bei 600—1000facher Vergrößerung treten letztere deutlicher hervor und machen den Eindruck kleiner diopsidartiger Augite; sie könnten aber auch dem Sillimanit angehören (vgl. weiter unten, S. 11). Man kann sie als Entglasungsprodukte des an anderen Stellen ganz homogenen Glases auffassen.

In einigen Schliffen tritt das Glas dermaßen zurück, daß man nur aus den scharfen regelmäßigen Formen der ringsum ausgebildeten Cordieritkrystalle auf seine Anwesenheit schließen kann; in anderen erscheint es hier und da um die größeren Cordieritkrystalle oder um Erzkörnchen herum in schmalen Säumen von vollkommen homogener, rein glasiger Beschaffenheit und lichtbrauner Farbe; ganz spärlich findet es sich auch wohl, und dann stets verbunden mit Erzansammlungen, in länger ausgezogenen Strähnen, welche etwa die Breite der größten Cordieritkrystalle besitzen. Ein heller, eisenarmer Hof um die in dem lichtbraunen Glas gelegenen Erzkörner, wie ihn Molengraaff in dem von ihm beschriebenen Cordieritgestein aus Südafrika[1]) beobachtet hat, war hier nicht vorhanden. Dagegen zeigten die randlich in den Glassträhnen gelegenen Cordieritkrystalle zuweilen deutliche Corrosionserscheinungen, nämlich Abrundung der Kanten und Einbuchtung der Glasmasse.

Der Cordierit bietet im Dünnschliffe vorwiegend scharf contourierte, kurz-rechteckige und hexagonale Durchschnitte. Seine Krystalle haben demnach die Form von sechsseitigen Säulchen. Ihre Größe ist, wie auch aus den Figuren 1 und 3 ersichtlich ist, sehr wechselnd. Neben Stellen, in welchen die Säulchen eine Länge von 0,05 mm bei entsprechender Breite be-

[1]) N. J. f. M. 1894, I, 79 ff.

sitzen, kommen solche vor, in welchen dieselben nicht $^1/_{20}$ dieser Größe erreichen, und in den trüben verwaschenen Partien sind sie gewöhnlich noch viel kleiner. Die hexagonalen Querschnitte lassen bei genauer Betrachtung zwischen gekreuzten Nicols, die größeren auch schon ohne Anwendung eines Gypsblättchens, eine Teilung in 6 Felder erkennen, von welchen je 2 gegenüberliegende optisch gleich orientiert sind; die Krystalle sind demnach, wohl sämtlich, als aragonitähnliche Penetrationsdrillinge nach dem gewöhnlichen Gesetze (Zwillings- und Verwachsungsebene ist eine Fläche von $\infty$ P [110]) anzusehen. Die Begrenzungsflächen in der Prismenzone entsprechen den $\infty \breve{P} \infty$ [010] der drei miteinander verbundenen Krystalle. Neben dem Brachypinakoid tritt, wie aus der Form der rechteckigen Durchschnitte hervorgeht, nur noch 0P [001] auf.

In den etwas dickeren Präparaten lassen die Krystalle den Pleochroismus sehr deutlich erkennen, und zwar erscheint bei den rechtwinkligen Durchschnitten der der längeren Kante (d. i. die Vertikalachse) parallel schwingende Strahl farblos, der parallel der kürzeren, in der Basis gelegenen Kante schwingende Strahl schwach bläulich-violett gefärbt. Die Doppelbrechung ist schwach; die Interferenzfarben in den Dünnschliffen sind grau. Die kleineren hexagonalen Querschnitte zeigen zwischen gekreuzten Nicols zuweilen gar keine deutliche Aufhellung.

Die Krystalle sind durchweg frisch. Während die kleineren anscheinend ganz frei oder wenigstens sehr arm an Einschlüssen sind, enthalten die größeren im zentralen Teile in der Regel mehrere kleine Körner von Magnetit oder Pleonast oder kleine bräunliche Partikel, die wegen ihrer Ähnlichkeit mit dem den Cordierit einhüllenden Glas als Reste von solchem gedeutet werden können (vgl. besonders Fig. 3, Taf. II). Flüssigkeitseinschlüsse nachzuweisen gelang mir nicht.

Da die Auswürflinge größtenteils aus sehr reinem Cordierit bestehen und die den Cordierit begleitenden Gesteinskomponenten (Glas, Eisenerz und Augit bezw. Sillimanit) in nur verschwindend geringen Mengen in demselben enthalten sind, muß die chemische Analyse des Gesteins ziemlich genau die Zusammensetzung des Cordierits ergeben. Eine auf meinen Wunsch von Herrn Dr. W. Bruhns ausgeführte quantitative Bestimmung führte zu den folgenden, unter I genannten Werten:

| | I. | II. | III. | IV. |
|---|---|---|---|---|
| $SiO_2$ | 49,15 | 48,58 | 50,25 | 47,26 |
| $Al_2O_3$ | 31,84 | 32,44 | 34,19 | 32,14 |
| $Fe_2O_3$ | 2,88 | 3,15 | — | — |
| FeO | 11,49 | 9,17 | 4,82 | 14,67 |
| CaO | 4,30 | — | — | 5,19 |
| MgO | 0,55 | 6,63 | 10 74 | 0,74 |
| MeO | — | Spur | — | — |
| Glühverlust | 0,06 | — | — | — |
| | 100,27 | 99,97 | 100,00 | 100,00 |

Zum Vergleich sind unter II die Werte angegeben, welche Osann[1]) für den Cordierit von Cabo de Gata (und zwar für einen Einschluß in dem dortigen cordieritführenden Andesit) gefunden hat, und unter III die Zahlen, welche Rammelsberg[2]) aus der gewöhnlich für den Cordierit angenommenen Formel $(Mg,Fe)_2Al_4Si_5O_{18}$ bei Annahme von Mg : Fe = 4 : 1 berechnet.

Obgleich der zur Analyse I verwendete Cordierit etwas Eisenerz (etwa 4 %) und ferner ein wenig Glas und Augit oder Sillimanit enthält und deshalb die für ihn erhaltenen Werte etwas von den für den reinen Cordierit berechneten Zahlen abweichen, so geht doch aus dem Analysenresultat mit voller Sicherheit hervor, daß in dem Cordierit vom Seputan der größte Teil von MgO durch FeO und CaO ersetzt ist. Es liegt hier geradezu ein Kalkeisencordierit vor, dessen Zusammensetzung etwa der Formel $(Fe,Ca,Mg)_2Al_4Si_5O_{18}$ entspricht. Nimmt man an, daß in diesem Cordierit Fe : Ca : Mg sich wie 11 : 5 : 1 verhält, so ergeben sich die oben unter IV mitgeteilten Zahlen, welche mit den für den Cordierit vom Seputan gefundenen Werten zwar nicht vollkommen, aber mit Rücksicht auf das nicht ganz reine Analysenmaterial in immerhin befriedigender Weise übereinstimmen.

Auch der von Osann analysierte Cordierit von Cabo de Gata (Analyse II), in welchem ebenso wie in den meisten bis jetzt chemisch untersuchten Cordieriten ein kleiner Teil von $Al_2O_3$ durch $Fe_2O_3$ vertreten wird, unterscheidet sich von dem gewöhnlichen Cordierit mit 10—13 % MgO und 5—1 % FeO wesentlich dadurch, daß FeO in größerer Menge für MgO eintritt.

---

[1]) Zeitschr. d. Deutsch. geol. Gesellsch. Bd. 40. 1888, S. 704.

[2]) Handbuch d. Mineralchemie, 2. Suppl. Lpzg. 1895, S. 280.

Was den Ursprung des Cordieritgesteins vom G. Seputan anlangt, so läßt sich zunächst nur feststellen, daß es mit den gewöhnlichen Andesitauswürflingen zusammen vorkommt und selbst unzweifelhaft ein Auswürfling des Vulkans ist. Weiter aber erhebt sich die Frage, ob der Cordierit einem in der Tiefe vorhandenen Kontakthofe entstammt, oder ob er als eine ältere Ausscheidung aus dem andesitischen Magma oder als eine durch Umschmelzung aus einem anderen nicht vulkanischen Gestein (Cordieritgneiß, Schieferthon etc.) innerhalb des Kraters entstandene Neubildung anzusehen ist. Mir erscheint das letztere als das wahrscheinlichste, trotzdem ich sonst an dem Seputan keinerlei Auswürflinge von anderen fremdartigen Gesteinen angetroffen habe.

Der Cordieritfels vom G. Seputan hat eine gewisse Ähnlichkeit mit den von Hussak[1]) beschriebenen Auswürflingen des Asama Yama; nur sind hier die Cordieritkryställchen, welche sonst mit den von Hussak auf Taf. I seiner Arbeit abgebildeten Krystallen recht gut übereinstimmen, aber keine Flüssigkeitseinschlüsse zu enthalten scheinen, durchweg bei weitem kleiner; auch setzen sie hier fast ausschließlich das Gestein zusammen, während sie dort zusammen mit Quarz, Plagioklas und Augit nur einen kleinen Teil in weißen, porzellanähnlichen Auswürflingen bilden. Hussak ist deshalb auch geneigt, die cordieritführenden Andesite des Asama Yama als durch die Andesitlava veränderte Fragmente eines in der Tiefe anstehenden Dacits zu erklären. Es sei hier noch erwähnt, daß B. Kotô neuerdings[2]) darauf aufmerksam macht, daß der Cordierit des Asama Yama, des Iwaté und eines Hügels bei Nagano (Prov. Nagano) sich stets nur in (Form von) Auswürflingen mit muscheligem Bruch, niemals aber, soweit ihm bekannt ist, mitten in geflossener Lava findet. Darin würde also das Vorkommen des Cordierits vom G. Seputan ganz mit dem japanischen übereinstimmen.

---

[1]) Sitzungsber. d. Wiener Akademie d. W. 1883, Bd. 87, Th I, S. 339.

[2]) Journ. of the College of Science, Imp. Univ. of Tokyo, 1899. vol. XI. Part II. p. 97. — Ebenda, Part III, p. 264 erwähnt Kotora Jimbo, daß auch am Ganjusan und Norikura Cordierit in ähnlichen Auswürflingen sich findet.

Auch mit dem von Molengraaff[1]) beschriebenen cordieritführenden Gestein aus Südafrika kann man den Cordierit vom G. Seputan vergleichen; indessen weist die chemische Zusammensetzung des ersteren mehr auf eine Verwandtschaft mit einem Eruptivgestein aus der Gruppe des Diabas oder Melaphyrs hin; Molengraaff möchte es als ein durch vollständige Einschmelzung von Bruchstücken fremder Gesteine und Wiederausscheidung von Kontaktmineralien (Spinell und Cordierit) stark verändertes Eruptivgestein (Diabas oder Melaphyr) ansehen.

* * *

Eine ähnliche Zusammensetzung wie dem Cordierit vom G. Seputan dürfte in den meisten Fällen wohl auch denjenigen Cordieritkrystallen zukommen, welche sich in den im Kontakt mit Basalt veränderten Sandsteinen in den mitteldeutschen Basaltgebieten so häufig finden und zuerst von F. Zirkel[2]) die richtige Deutung erhalten haben. Sie selbst zu isolieren, um ihre quantitative Zusammensetzung festzustellen, ist, obwohl in jüngerer Zeit mehrere, später noch zu erwähnende Basalt-Kontaktgesteine bekannt geworden sind, die sie in größerer Menge enthalten, zunächst noch aussichtslos. Immerhin werden sich aus den folgenden Betrachtungen einige Anhaltspunkte zur Beurteilung der chemischen Zusammensetzung dieser kleinen Kryställchen ergeben.

F. Zirkel sieht mit Recht den Cordierit in den verglasten Sandsteinen als eine Ausscheidung aus der Schmelzmasse, nicht als ein von der Einschmelzung verschontes Überbleibsel an — man müßte ja sonst Cordierit auch in den unveränderten Sandsteinen vorfinden. Er läßt aber, offenbar in der Annahme, daß der in den verglasten Sandsteinen auftretende Cordierit in seiner chemischen Zusammensetzung mit dem gewöhnlichen magnesiumreichen Cordierit vollkommen übereinstimme, es unentschieden, ob die den Cordierit enthaltende Glasmasse geliefert worden sei bloß durch die Einschmelzung des zwischen den Quarzkörnern des Sandsteins befindlichen kalkigen oder dolomitischen, mergelig-thonigen Bindemittels oder ob, was gerade

[1]) N. Jahrb. f. Min. 1894, I, 78 ff.
[2]) Ebenda, 1891, I, 112.

bei Sandsteinen mit reinthonigem (also magnesiumfreien) Bindemittel zutreffen müßte, der aus dem Bindemittel entstandene Schmelzfluß noch mit (magnesiumhaltigem) Basaltmagma injiziert worden sei.[1]) In vielen Fällen wird sich das wohl auch nicht entscheiden lassen. Dagegen läßt sich nachweisen, daß sich in Sandsteinen von der gleichen Art, wie die im Kontakt mit dem Basalt verglasten (und nun Cordierit führenden) Sandsteine (Buchite), dann, wenn sie einer künstlichen Frittung unterworfen werden, Cordierit von ganz demselben Habitus wie in den Buchiten bildet.

Die Sandsteine, welche als Einschlüsse im Basalt am Wildenstein bei Büdingen im Vogelsberg vorkommen, von dort schon seit alter Zeit wegen ihrer prismatischen Absonderung und Frittung bekannt, und welche sich ganz ähnlich in einem kleinen Basaltsteinbruch im Casseler Grund bei Bieber im Spessart finden, an beiden Orten in einzelnen stark verglasten, besonders dunkeler gefärbten Stücken reich an neugebildetem Cordierit (vgl. Fig. 5 auf Taf. II, in der zahlreiche Cordieritkrystalle mit oft scharfem rechteckigen und hexagonalen Umriß zur Darstellung gelangt sind), entsprechen den tiefsten Lagen des unteren Buntsandsteins, denselben, welche in der Nähe von Büdingen, bei Gelnhausen im Kinzigthal und weithin durch den ganzen nordwestlichen Spessart als Bausteine in ausgedehnten Steinbrüchen gewonnen werden.[2]) Sandsteine aus diesem Niveau wurden noch bis in die 70er Jahre hinein auch als Gestellsteine in den Hochöfen der Bieberer Eisenhütte benutzt. Nach jeder (2- bis 3-jährigen) Campagne waren diese Steine durch das flüssige Eisen und die Schlacken in der Regel so stark angefressen und mürbe geworden, daß sie ausgebrochen und durch neue ersetzt werden mußten. Besonders da, wo sie mit der flüssigen Schlacke und dem Eisen in Berührung gewesen waren, hatten sie ihre ursprünglich rote Farbe gewöhnlich vollständig verloren, sie waren blendend weiß geworden, erschienen gefrittet und zeigten häufig eine stengelige Absonderung; die Längs-

---

[1]) Vgl. auch F. Zirkel, Lehrbuch der Petrographie. 2. Aufl. III. Bd., Leipzig 1894. S. 99—101.

[2]) Vgl. Bücking, der nordwestl. Spessart. Abh. d. geol. Ldsanstalt Berlin. 1892. S. 216 u. 176.

richtung der 1—2 cm dicken Stengel war senkrecht gegen die Berührungsfläche mit der Schlacke orientiert.

Diejenigen Sandsteine, welche ursprünglich ein kieseliges Bindemittel besaßen, erschienen nach der Frittung im Hochofen ziemlich porös. Die einzelnen größeren, durchschnittlich 0,2 bis 0,3 mm großen Quarzkörnchen waren vielfach zersprungen und anscheinend mehr oder weniger angeschmolzen. Besonders stark verändert waren die Kaolinkörnchen, welche in dem ursprünglichen Sandstein spärlicher als die Quarzkörnchen vorhanden sind, aber gleiche Größe wie diese besitzen. Sie waren zu einem schwach doppeltbrechenden porzellanartigen Aggregat zusammengesintert, in welchem sich ein Filzgewebe von äußerst winzigen nadelförmigen Mikrolithen zeigt, die parallel der Längsrichtung auslöschen, aber sonst bei ihrer zarten Beschaffenheit keine weitere Bestimmung zulassen. Dieselben erinnern sehr an die von Vernadsky[1]) durch Erhitzen von Kaolin erhaltenen Sillimanitkryställchen, und es liegt wohl auch am nächsten, in ihnen, ebenso wie in den aus den verglasten Sandsteinen vieler Orte erwähnten, gewöhnlich zu Haufen, Büscheln, Sternen etc. aggregierten dünnen belonitischen Nädelchen[2]) Sillimanit zu vermuten.

Die Quarz- und Kaolinkörnchen sind von einer stark glänzenden dünnen glasigen Hülle umgeben, die ihre Entstehung der Schmelzung des kieseligen, aber wohl immer noch etwas thonige Bestandteile enthaltenden Bindemittels verdankt. Das Glas ist an den meisten Stellen vollkommen farblos und frei von Entglasungsprodukten; nur hier und da enthält es Haufwerke von kleinen, grünlichbraun durchscheinenden oder schwarzen Eisenerzen (Eisenspinell und Magneteisen). Tridymit war, wenigstens in scharf ausgebildeten und sicher bestimmbaren Krystallen, nicht zu beobachten.

Die ursprünglich buntgestreiften Sandsteine, welche das thonige Bindemittel gewöhnlich in größerer Menge enthalten, zeigten nach der Frittung im Hochofen weit seltener die säulenförmige Absonderung, wohl aber ließen sie häufig die Streifung und die an diesen thonreichen Sandsteinen gar nicht ungewöhn-

[1]) Bull. Soc. franç. de Minéral. XIII. 1890, S. 266.

[2]) F. Zirkel, Lehrb. der Petrographie, 3. Bd. 1894, S. 100.

liche discordante Parallelstruktur noch recht deutlich erkennen. Manche Streifen wiesen sogar noch eine rote Farbe auf, aber nicht so gleichmäßig, wie bei den unveränderten Sandsteinen, durch das ganze Stück verbreitet, sondern mehr beschränkt auf einzelne Stellen, wo neugebildete mikroskopisch kleine Hämatitschüppchen zur Ausscheidung gelangt waren. An anderen Stellen hatten sich statt der Hämatitblättchen Gruppen von kleinen Oktaedern von Magneteisen und Eisenspinell gebildet, und neben diesen wurden, gewöhnlich in großer Zahl beieinander und durch rechteckige und hexagonale Durchschnitte gekennzeichnet, Cordieritkryställchen beobachtet, deren Längsdimensionen bis zu 0,01 und 0,015 mm betrugen (vgl. Fig. 6 auf Taf. II). Sie enthielten ebenso, wie die Cordierite vom Seputan, zentralgehäufte punktförmige Einschlüsse, die ich, weil sie wasserhell durchsichtig und anscheinend einfach brechend waren, für Glas ansprechen möchte. Im Übrigen ähnelt die Mikrostruktur der verglasten thonigen Sandsteine ganz der der kieseligen.

Auch Sandsteine, welche in dem Hochofen von Niederbronn im Elsaß ehedem als Gestellsteine gedient hatten, und dem Vogesensandstein und zwar der unteren Zone des mittleren Buntsandsteins, einem im allgemeinen grobkörnigen Sandstein mit mehr oder weniger thonigem Bindemittel, entnommen waren, gelangten zur Untersuchung. In einem prismatisch abgesonderten verglasten Sandstein von dort tragen die Quarzkörner deutlich die Anzeichen einer randlichen Anschmelzung, auch sind sie vielfach von dünnen, glaserfüllten Sprüngen durchzogen. Sie werden umgeben von einer farblosen Glasmasse, in welcher sich hier und da als Ausscheidungen aus zusammengesinterten oder eingeschmolzenen Kaolinkörnchen die schon oben erwähnten Aggregate nadelförmiger (Sillimanit-)Mikrolithen, aber nur in sehr geringer Zahl kleine Körnchen von Magneteisen oder Eisenspinell vorfinden. Recht reichlich liegen in diesem glasreichen Sandstein, zumal in der Nachbarschaft des Sillimanit-Mikrolithen-Filzes, Rechtecke und Sechsecke eines anscheinend farblosen Cordierits (vgl. Fig. 7 auf Taf. II). Die Sechsecke, deren Durchmesser nicht selten die Größe von 0,04 mm erreicht, zeigen zwischen gekreuzten Nicols die 6-Felderteilung in charakteristischer Weise. Neben scharf ausgebildeten Drillingen finden sich auch Cordieritkrystalle mit etwas gerundeten Kanten.

Ihre Interpositionen sind die gleichen, wie in den Cordieriten des Sandsteins von Bieber.

Überaus lehrreich ist noch ein Sandsteinstück aus dem Hochofen von Niederbronn, welches eine etwa 20 cm dicke Thongalle enthält. Während der Sandstein in eine weiße zuckerkörnige Masse umgewandelt wurde, ist aus der Thongalle ein schwarzes feinporöses Glas von muscheligem Bruch entstanden. Der weiße verglaste Sandstein verhält sich ganz so, wie vorher erwähnt; auch hier finden sich zahlreiche Cordieritkrystalle, zumal in der Nachbarschaft der Sillimanit-Mikrolithen (vgl. Fig. 8 auf Taf. II). Dagegen bietet die verglaste Thongalle ein ganz anderes Bild. Hier fehlen die Quarz- und Kaolinkörnchen ganz; sie besteht lediglich aus einem wasserhellen bis lichtbräunlich gefärbten Glas (etwa 40 % der ganzen Masse), erfüllt mit äußerst zahlreichen, dem Glas an Menge gleichkommmenden kleinen Cordieritkryställchen und zahlreichen, zu Gruppen und Reihen geordneten Oktaedern und Rhombendodekaedern von bräunlichgrün durchscheinenden Eisenspinell (etwa 10 % des Ganzen); auch zarte, dünne Sillimanit-Nadeln sind gleichmäßig durch die ganze Masse verbreitet.

Trotz ihrer außerordentlichen Kleinheit — sie sind durchschnittlich nur 0,01 mm breit — löschen die rechteckigen Längsschnitte der Cordieritkryställchen deutlich parallel der Umgrenzungslinien aus; aber die sechsseitigen oder wohl auch rundlichen Basalschnitte lassen zwischen gekreuzten Nicols keine Aufhellung mehr erkennen. Zentralgehäufte Interpositionen waren gut zu beobachten, aber ihrer Natur nach nicht zu bestimmen.

Es geht aus diesen Beobachtungen mit Bestimmtheit hervor, daß die kleinen Cordieritkrystalle aus dem thonigen Bindemittel oder den Thongallen des Buntsandsteins bei starker Hitzeinwirkung sich bilden können, ohne daß eine stoffliche Beeinflussung von außen stattfindet. Auch die Cordierite, welche Lacroix[1]) in den durch Kohlenbrand veränderten und verglasten Schichtgesteinen (vermutlich Schieferthonen und Mergeln)

[1]) Comptes rendus. 1891. Bd. 113 S. 1060. Als unveränderte Gesteine werden nur genannt les grès und les schistes houillers. Die veränderten lavaähnlichen Gesteine enthalten nach dem Autor in großer Zahl bis $^1/_4$ mm große Cordieritkrystalle, in denen er durch chemische Versuche die reichliche Anwesenheit von MgO nachweisen konnte.

von Commentry und Cransac gefunden hat, sind bei der Frittung jener Gesteine entstanden, ohne daß nachweislich irgend eine Substanz von außen zugeführt worden wäre.

Das Bindemittel des Buntsandsteins und der Schieferthon der Thongallen enthalten nun aber, wie aus den bis jetzt nur in sehr geringer Zahl vorhandenen Analysen von Buntsandstein hervorgeht, sehr wenig oder gar keine Magnesia, während der Gehalt an Eisen und zumal an Eisenoxyd ein immerhin ziemlich beträchtlicher ist.[1]) Die geringen Mengen von Magnesia im

[1]) G. Bischof gibt im 2. Band der ersten Auflage seiner chemischen Geologie (Bonn, 1854), S. 1631 ff. einige Analysen von Buntsandstein, die aber keinen großen Anspruch auf Genauigkeit machen können; auch sind Kalk und Magnesia nicht getrennt bestimmt. Ebenso sind die Analysen von Buntsandstein, welche sich bei G. Bischof, Chem. Geologie, 2. Aufl. 3. Bd., 1866, S. 138 ff., bei E. E. Schmid, Zeitschr. d Deutsch. geol. Ges., 28, 1876. S. 87 ff., bei J. Roth, Allg. u. Chem. Geologie, 2. Bd., 1887, S. 512, und bei Rosenbusch, Elemente der Gesteinslehre, 1898, S. 391 (No. 5 u. 6) finden, nicht ausreichend, um daraus die genaue Zusammensetzung des thonigen Bindemittels und der Thongallen zu ersehen. — Andererseits gibt J. Lemberg, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 35, 1883, S. 563 ff. mehrere Analysen von verglasten Sandsteinen (von Oberellenbach, von der Stoppelskuppe bei Eisenach und von Bilin), welche einen so hohen Gehalt an MgO (1,12—9,27) aufweisen, daß man für den in diesen Sandsteinen nur spärlich enthaltenen Cordierit recht wohl die normale Zusammensetzung annehmen darf. — Um speziell über die Zusammensetzung des thonigen Bindemittels und der Thongallen im Buntsandstein Aufschluß zu bekommen und einen Schluß auf die Zusammensetzung des Cordierits in der verglasten Thongalle aus dem Gestellstein von Niederbronn machen zu können, habe ich noch nachträglich eine Thongalle aus dem unteren Niveau des mittleren Buntsandsteins von der Scherhol bei Weissenburg (No. 342 der Sammlung der Elsaß-lothringischen geolog. Landesanstalt) durch Herrn Dr. M. Dittrich in Heidelberg quantitativ chemisch untersuchen lassen. Diese Thongalle hatte folgende Zusammensetzung:

| | | |
|---|---|---|
| $SiO_2$ | — | 59.10 |
| $TiO_2$ | — | 0.84 |
| $Al_2O_3$ | — | 19.88 |
| $Fe_2O_3$ | — | 6.52 |
| FeO | — | 0.49 |
| CaO | — | 0.10 |
| MgO | — | 1.51 |
| $K_2O$ | — | 6.08 |
| $Na_2O$ | — | 0.73 |
| $H_2O$ | — | 4.79 |
| | | 100.04 |

Wenn bei der Frittung einer derartig zusammengesetzten (bei dem

Buntsandsteinthon würden jedenfalls nicht ausreichen, um bei seiner Frittung 30 oder gar 50 Prozent normalen Magnesiumcordierit zu liefern; es ist aus diesem Grunde sehr wahrscheinlich, daß der Cordierit in den verglasten Buntsandsteinen in den meisten Fällen ein Eisencordierit ist.

Daß gerade die thonigen und thongallenreichen Buntsandsteine bei ihrer Frittung ganz besonders zur Neubildung von Cordierit geeignet sind, geht auch aus zwei interessanten Vorkommnissen hervor, die ich hier noch kurz besprechen möchte.

Im Basalt des Schlinglofs bei Sterbfritz, im südlichsten Teil der Rhön, finden sich ab und zu bis über 10 cm große Stücke von verglastem Buntsandstein eingeschlossen.[1]) Dieselben besitzen eine deutliche Bänderung. Feine grünlichgraue, an umgewandelten Kaolinkörnchen reiche Lagen wechseln mit dunkelgrauen, viel Magnetit und Spinell enthaltenden und mit rötlichen Lagen, welche Hämatitblättchen in größerer Menge führen. Einzelne dünne, etwa thalergroße Thongallen sind in eine schwarze, wenig glänzende Masse von unebenem Bruch verwandelt. Während in den hellen und graugefärbten Lagen Cordieritkrystalle nur spärlich auftreten, bilden sie in den veränderten Thongallen neben kleinen, aus radialfaserigen Sektoren aufgebauten wasserhellen Kugeln (von 0,05 bis 0,3 mm Durchmesser) und neben zahlreichen winzigen Kryställchen von Magnetit oder Eisenspinell den Hauptgemengteil. In der hellen, hier und da durch Mikrolithengewebe getrübten Glasmasse, welche jene Sphaerolithe umgiebt, liegen nämlich ziemlich große, bläulichgefärbte und deutlich pleochroitische Krystalle von Cordierit, die wohl die

---

hohen Kaligehalt und geringen Wassergehalt offenbar noch viel unzersetzten Kalifeldspath und Muskovit enthaltenden) Thongalle etwa 40 % Cordierit entstehen, wie es bei der oben beschriebenen Thongalle in dem Gestellstein von Niederbronn der Fall ist, so muß der neugebildete Cordierit, da ja die 1,51 % MgO zur Bildung von nur etwa 14 % Cordierit von der oben auf S. 7 unter III angegebenen Zusammensetzung ausreichen würden, jedenfalls eine recht beträchtliche Menge FeO enthalten, umsomehr, als der Kalkgehalt der Thongalle sich als ein nur minimaler erwiesen hat. Der neugebildete Cordierit würde dann also eine Zusammensetzung besitzen, welche zwischen der des Cordierits von Cabo de Gata (vgl. oben S. 7 unter II) und der des Cordierits vom Seputan etwa in der Mitte steht.

[1]) Vgl. Rich. Wedel, über das Doleritgebiet der Breitfirst. Jahrb. d. geolog. Ldsanst. Berlin, XI, 1890, S. 31.

Hälfte des Ganzen ausmachen. Die größeren, regelmäßig sechsseitigen Querschnitte (etwa 0,04 mm dick) zeigen zwischen gekreuzten Nicols recht deutlich die Felderteilung; auch enthalten sie vielfach, ebenso wie die kurzrechteckigen Querschnitte, winzige Interpositionen in ihrem zentralen Teile (vgl. Fig. 2 auf Taf. I).

Unter allen mir bekannten Sandsteinen aus dem Basalt-Kontakt ist entschieden am reichsten an Cordierit ein Vorkommen von Hilwartshausen im Reinhardswald, von welchem ich ein Handstück der Güte des Herrn von Koenen in Göttingen verdanke. O. von Linstow hat in seiner Abhandlung über die „Tertiärablagerungen im Reinhardswald bei Cassel“ [1]) den Basaltkontakt bei Hilwartshausen näher beschrieben, ist indessen nicht weiter auf das mikroskopische Detail des veränderten Nebengesteins eingegangen.

Das mir vorliegende Stück hat in seiner Hauptmasse eine schwarze, etwas ins Bläuliche gehende Farbe und besitzt auf dem uneben-muscheligen Bruche schwachen Pechglanz; die Härte ist die des Quarzes. Der Dünnschliff zeigt bei 125facher Vergrößerung ein Bild, wie es Fig. 4 auf Taf. II veranschaulicht. In einer farblosen oder schwach braungefärbten, von einzelnen Sprüngen durchzogenen Glasmasse, welche etwa die Hälfte des Gesteins ausmacht, liegen zahlreiche kleine Cordierite mit kurzgedrungenen rechteckigen und sechseckigen Durchschnitten. Die ersteren löschen parallel den Umgrenzungslinien aus, auch lassen die größeren von ihnen, deren Länge etwa 0,02 mm beträgt, trotz ihrer Zartheit einen deutlichen Pleochroismus zwischen wasserhell und hellblau erkennen; die Sechsecke zeigen zwischen gekreuzten Nicols die 6-Felderteilung ganz so wie der Cordierit vom Seputan. Die Doppelbrechung ist schwach; die Interferenzfarben in dem Dünnschliffe sind durchweg grau. Als Einschlüsse im Cordierit erscheinen Körner eines dunkeln Spinells, stets zentral gehäuft.

Neben dem Cordierit, der etwa $^2/_5$ des Kontaktgesteins bildet, sind noch Krystalle und Körner von Magnetit oder Eisenspinell vorhanden, in der Regel zu Gruppen vereinigt und unregelmäßig durch das Gestein zerstreut. Vereinzelte kleine

[1]) Separatabzug aus dem Jahrb. der geolog. Ldsanst. Berlin 1899, S. 20.

kugelige, wasserhelle oder lichtbraungefärbte Gebilde, zuweilen von konzentrisch-schaligem Bau, verhalten sich zwischen gekreuzten Nicols wie Chalcedon oder gepreßte Glaskugeln; über ihre Natur läßt sich nichts Bestimmtes äußern.

Quarzkörner fehlen dem dunkelen Kontaktgestein ganz. Nur in einer helleren Zone, welche das dunkele Gestein durchzieht, sind sie reichlich vorhanden. Hier finden sich aber auch Anhäufungen von Sillimanitnadeln und ziemlich viel Glas, dem zahlreiche größere Cordieritkrystalle eingelagert sind. Diese hellere Zone entspricht demnach einem Sandstein, der ein thoniges Bindemittel und Kaolinkörnchen in Menge enthält. Einzelne schmale dunkele Bänder mitten in der helleren Zone verhalten sich genau so, wie das vorher beschriebene dunkele, muschelig brechende Kontaktgestein; sie sind offenbar — das folgt aus ihrer Ähnlichkeit mit der oben besprochenen veränderten Thongalle von Niederbronn — als veränderter Schieferthon des Buntsandsteins anzusehen.

Derartige cordieritreiche Kontaktgesteine, in welchen man früher häufig Sandsteine erblickte, welche mit feinverteiltem Basaltmagma durchtränkt seien, wird man zugleich mit den zugehörigen unveränderten Gesteinen aus der Nachbarschaft des Basaltes einer genauen chemischen und mikroskopischen Analyse unterziehen müssen, um durch den Vergleich der Analysen-Ergebnisse die Frage nach der Zusammensetzung der kleinen Cordieritkrystalle in den sog. verglasten Sandsteinen einer definitiven Entscheidung entgegenzuführen.

## Erklärung der Tafeln.

### Tafel I.

Fig. 1. Cordierit vom G. Seputan. 135 fache Vergrößerung. Vgl. S. 4. Rechteckige und sechsseitige Durchschnitte von Cordierit. Am Rande links unten liegt ein Körnchen von Pleonast.

Fig. 2. Verglaster Buntsandstein, Einschluß aus dem Basalt des Schlinglofs bei Sterbfritz. 135 fache Vergrößerung. Vgl. S. 15. Oben und nach der Mitte hin liegen Kaolinkörnchen, von einem Sillimanitfilz erfüllt. Zwischen denselben, sowie von der Mitte des Bildes aus nach links unten und nach rechts liegen zahlreiche große rechteckige, bezw. quadratische und auch sechsseitige Durchschnitte von Cordierit.

Fig. 1.

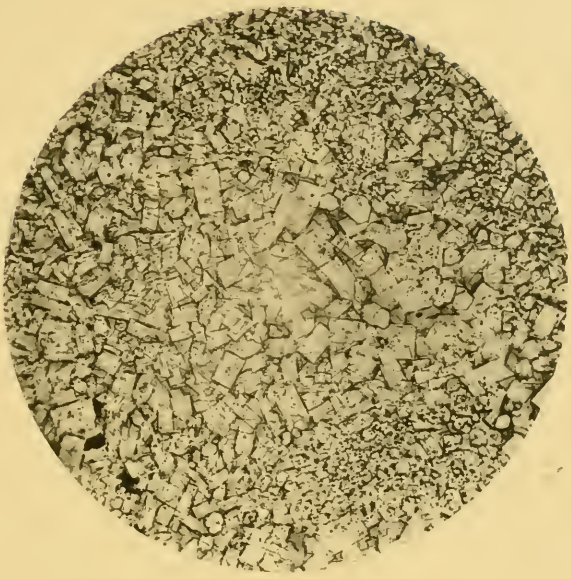
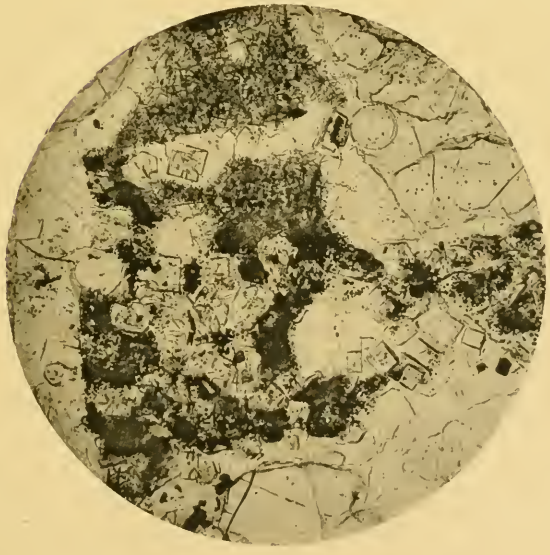


Fig. 2.



Lichtdr. v. J. Kraemer, Kehl a. Rh.

## Tafel II.

Fig. 3. Cordierit vom G. Seputan. 135 fache Vergrößerung. Vgl. S. 4. Rechteckige und sechsseitige Durchschnitte von Cordierit mit zentralgehäuften Einschlüssen.

Fig. 4. Verglaster Sandstein von Hilwartshausen im Reinhardswald. 135 fache Vergrößerung. Vgl. S. 16. Die hellen, von unregelmäßig verlaufenden Sprüngen durchzogenen Partien stellen die Glasmasse dar. In dieser sind zahlreiche Cordieritkrystalle mit rechteckigen und hexagonalen Umrissen, sowie dunkeler Spinell (und Magnetit) gelegen.

Fig. 5. Verglaster Buntsandstein, Einschluß im Basalt des Wildensteins bei Büdingen. 135 fache Vergrößerung. Vgl. S. 10. Zahlreiche Cordieritkrystalle mit mehr oder weniger scharfen Umrissen liegen in einer breiten Zone, welche sich von rechts oben nach links unten um 4 größere Quarzkörner (q) herumzieht.

Fig. 6. Künstlich gefritteter Buntsandstein, Gestellstein aus dem Eisenhochofen bei Bieber. 180 fache Vergrößerung. Vgl. S. 12. Cordieritkryställchen mit scharfen Umrissen liegen besonders an den Rändern der dunkeln (undurchsichtigen) in Sillimanitfilz umgewandelten Kaolinkörnchen, zumal an der rechten Seite der Figur nach unten hin und oben links.

Fig. 7. Gefritteter Buntsandstein, Gestellstein aus dem Eisenhochofen von Niederbronn. 135 fache Vergrößerung. Vergl. S. 12. In der Mitte ein Kaolinkorn umgewandelt in ein Aggregat nadelförmiger Sillimanit-Mikrolithe; um dasselbe herum, und zumal nach links und nach unten, zahlreiche rechteckige und hexagonale Durchschnitte von Cordierit.

Fig. 8. Gefritteter thongallenreicher Buntsandstein, Gestellstein aus dem Eisenhochofen von Niederbronn. 135 fache Vergrößerung. Vgl. S. 13. Rechts ein größeres und oben links ein kleineres Kaolinkorn, umgewandelt in ein Filzgewebe von Sillimanitnadeln. Über dem ersteren und links unter demselben, ebenso unter dem kleineren Kaolinkorn und links am Rande der Figur liegen zahlreiche Cordieritkrystalle von rechteckigem und sechsseitigem Umriß.

Fig. 3.

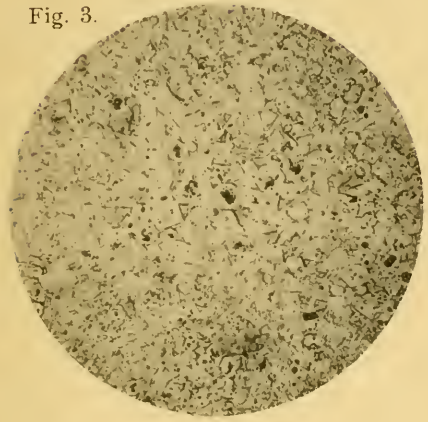


Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 8.

Lichtdr. v. J. Kraemer, Kehl a. Rh.

# Beiträge zur Kenntnis der Fauna der Umgegend von Frankfurt a. M.

Von
Prof. Dr. **Ferd. Richters.**

Mit Tafel III—VI.

Bei der Untersuchung von Moospolstern auf die dieselben bewohnenden Bärtierchen wurde meine Aufmerksamkeit auch auf die andern Mitbewohner derselben gerichtet. Die zahlreichen Milben, Anguilluliden, Rädertierchen, Infusorien und Rhizopoden, welche sie beleben, sind eben so viele anziehende Beobachtungsobjekte; eine besondere Überraschung für mich aber war es, auf den moosbewachsenen Steinen in unmittelbarer Nähe des Aussichtsturmes am „Spessartblick" im Taunus auch einen veritabelen Krebs zu finden, dessen nächste Verwandte in Süßwassertümpeln, der Mehrzahl nach aber im Meer vorkommen.

Von meinen an diesen Moosbewohnern gemachten Beobachtungen möchte ich zunächst Folgendes bekannt geben.

## I. *Cepheus ocellatus* Michael. (Taf. III, IV Fig. 1—4.)

In Rasen des Lebermooses *Frullania dilatata* Nees v. E. von Felsen an dem von Cronberg auf den Altkönig führenden, schwarz markierten Wege fand ich im November vorigen Jahres eine Milbe, die mir, wie auch meinen hiesigen zoologischen Freunden, durch die Einrahmung ihres Körpers in einen Kranz von kohlblattförmigen Anhängen einen gar befremdlichen Anblick darbot. Da mir die beiden Spezialwerke, in denen ich über das merkwürdige Tier hätte Aufschluß suchen können, Nicolet, Histoire naturelle des Acariens aus den Annales du musée, Paris 1855, und Michael, British Oribatidae, aus den Publikationen der Ray Society, 1884, 1888, nicht sogleich zur

Hand waren, schickte ich eine Skizze der Milbe an den besten Kenner dieser Tiergruppe, A. D. Michael in London, der es mir als die Nymphe des nach Angabe seines obengenannten Werkes seltenen,[1]) nur in Land's End, Cornwall, beobachteten *Cepheus ocellatus*, aus der Familie Oribatidae, bestimmte. Durch den interessanten Fund veranlaßt, mich weiter zu orientieren, verschaffte ich mir zunächst die „British Oribatidae" von der Königl. Universitäts-Bibliothek zu Göttingen und lernte nun in diesem Werke eine Fundgrube ausgezeichneter Beobachtungen über Anatomie, Entwicklungsgeschichte und Biologie dieser Milbengruppe kennen, Beobachtungen, die in unserer einschlägigen deutschen Litteratur nicht nach Verdienst gewürdigt sind. In Brehm's Tierleben werden die Oribatidae, über die Michael 992 Seiten und 62 Tafeln Abbildungen veröffentlichte, in 11 Zeilen abgehandelt, die wegen der sehr unzureichenden Angabe der Artzahl auf 70, der unrichtigen, alten Nicolet'schen Auffassung der Pseudo-Stigmata als „Luftlöcher" und durch die Bemerkung, daß man über die Entwicklung dieser Tiere nichts Gewisses wisse, wenig Belehrung bieten. Die deutsche zoologische Gesellschaft hat diese Lücke in unserer Litteratur dadurch ausgefüllt, daß sie eine kurze Bearbeitung der Oribatidae von Michael (in englischer Sprache) als Lieferung III des großen Sammelwerkes: „Das Tierreich" hat erscheinen lassen; nichtsdestoweniger dürfte es angezeigt sein, daß ich gelegentlich der Auffindung des *Cepheus ocellatus* im Taunus meinen Beobachtungen über denselben einige Worte über die Merkmale dieser Milbenfamilie voranschicke.

Die Oribatidae oder Hornmilben, wie man sie ganz zutreffend genannt hat, von denen nach Michael, abgesehen von 115 zweifelhaften, 199 gute Arten bekannt sind, ähneln kleinen Käfern. Die Mehrzahl derselben ist, wie diese, in einen derben Chitinpanzer gekleidet, der bei stärkerem Druck nicht nachgiebt, sondern in Scherben zerspringt. Es sind winzige Tierchen von durchschnittlich 0,5—0,7 mm Länge; nur wenige sind über 1 mm, die größten bis 1,6 mm lang. Der Körper ist meistens deutlich in Kopfbruststück und Hinterleib geteilt.

---

[1]) Brit. Orib. I pg. 290: „It is rare and has not to my knowledge been recorded elsewhere."

Ersteres trägt nie Augen; die Organe, welche z. B. bei *Cepheus ocellatus* bei oberflächlichster Betrachtung für Augen gehalten werden könnten, sind weder Sehorgane noch Luftlöcher (Stigmen), wofür selbst Nicolet dieselben noch ansprach, sondern nach Michael wahrscheinlich Hörorgane, sog. Pseudo-Stigmata. Sie haben die Gestalt kurzer Röhren, aus denen ein öfters kolbig angeschwollenes Haar, gelegentlich bis zu halber Körperlänge, hervorragt, oder in denen, wie bei *C. ocellatus,* ein kugelförmiges Gebilde sich verbirgt.

Auf der Oberseite des Kopfbruststücks erheben sich bei der Mehrzahl zwei sehr verschieden geformte und daher für die Charakteristik der Gattungen und Arten gut verwendbare Leisten, die entweder aufgerichtet auf einer Kante stehen oder flügelartig horizontal sich ausbreiten, die sog. Lamellen. Zu den Seiten des Rostrums steht je ein sog. Rostralhaar, auf den Lamellen ein Lamellarhaar und zwischen den hinteren Enden der Lamellen, auf dem Scheitel des Kopfbruststückes, befinden sich die Intralamellarhaare. An der Unterseite desselben liegen die gewöhnlich scheerenförmigen, senkrecht beweglichen Oberkiefer (Mandibeln) und die horizontal gegeneinander wirkenden Unterkiefer (Maxillen), welche an der palpentragenden Maxillarlippe eingelenkt sind. Von den vier Beinpaaren sind die beiden vorderen nach vorn, die beiden hinteren nach hinten gerichtet; sie haben sämtlich fünf bewegliche Glieder, nicht sechs, wie ältere Autoren angeben, deren Irrtum leicht zu verstehen ist, da das Endglied die Krallen an einem Fortsatz trägt, der bei Betrachtung von der Seite sich deutlich eben nur als Fortsatz zu erkennen giebt, während bei Betrachtung von oben, zumal bei gewissen Arten, der dickere, proximale Teil des Endgliedes sich so vor diesen Fortsatz schiebt, daß das Trugbild zweier Glieder entsteht. Das Basalglied des ersten und zweiten Beinpaares wird bei vielen Arten von muschelförmigen Kappen, den sog. Tectopedien, überwölbt. Das Fußglied trägt bei dem erwachsenen Tier drei Krallen, in seltenen Fällen nur eine, während die Jugendzustände sich immer durch einkrallige Füße kennzeichnen. Das Abdomen, welches den Cephalothorax stets bei weitem an Größe übertrifft, zeigt meistens die verschiedensten, runden Formen, ist bei einigen aber geradezu viereckig: seine Oberfläche ist bei den verschiedenen Arten in der mannig-

faltigsten Weise modelliert, meistens mehr oder weniger convex, seltener concav. An der Unterseite des Abdomens treten auffällig eine vordere und eine hintere (Genital- und After-) Öffnung hervor, die beide durch große, thürförmige Klappen geschlossen sind.

Die Oribatidae sind selten lebendiggebärend; einige legen die Eier erst ab, wenn die Entwicklung des Embryos bereits vorgeschritten, bei den meisten findet aber die Embryonalentwicklung nach der Ablage des Eies statt, und eine lange Zeit verstreicht oft bis zum Ausschlüpfen der sechsbeinigen, zarthäutigen Larve, die in ihrer Gestalt oft sehr von dem erwachsenen Tier abweicht. Am Ende der Larvenperiode tritt eine Zeit der Ruhe ein, und aus der sechsbeinigen Larve wird nunmehr die achtbeinige Nymphe, die nach drei Häutungen, denen immer Ruhepausen vorhergehen, sich in das erwachsene Tier, die Imago, verwandelt, eine ziemlich lang dauernde Metamorphose, infolgedessen man denn auch gleichzeitig die verschiedensten Entwicklungsstadien neben einander antrifft. Bei vielen Oribatidae wird gelegentlich der Häutung, sowohl von der Larve, wie von den Nymphen, nur der vordere Teil der Körperhaut abgestoßen, der abdominale Teil aber als Schutzdecke auf dem Abdomen beibehalten, und so findet man denn Nymphen des dritten Stadiums, die auf ihrem Abdomen, übereinander getürmt, die Abdominalhäute des Stadiums II und I und auf diesen die Larvenhaut tragen. (Taf. III Fig. 3.) Diese Häute sind in der Regel untereinander durch eine gummiartige Masse verkittet, in die allerlei Schmutzteilchen verklebt sind, ein Aufbau, der dem Tierchen ein absonderliches Ansehen verleiht. Die Nymphen einiger Oribatidae haben außerdem eine besondere Vorliebe, diesem Haufen allerlei Fremdkörperchen, die sie auf ihrem Wege finden, vor allem aber Eier der eigenen sowie anderer Arten, einzufügen.

Die Hornmilben sind weit verbreitet. Manche mitteleuropäische Arten finden sich in Afrika und Amerika, andere teilt Mittel-Europa mit Novaja-Semlja und Franz-Josefs-Land. Es sind harmlose Tierchen; keins belästigt die Menschen und Tiere oder schädigt unser Besitztum. Sie ernähren sich ausschließlich von Pflanzen und bevorzugen Moospolster und Flechten als Wohnort. Trotz ihres Augenmangels sollen sie, nach Michaels Beobachtungen, einen hohen Grad von Lichtscheuheit bekunden.

Zu den interessantesten Formen unter ihnen gehören die Gattungen *Liacarus*, *Tegeocranus* und *Cepheus* durch die seltsame Ausstaffierung ihrer Larven und Nymphen mit blatt- und federförmigen Anhängen. Die Nymphen von Tegeocranus-Arten (Brit. Orib. II Taf. 25) tragen geradezu ein Papageno-Gewand, denn jede der übereinander gehäuften Nymphenhäute trägt bis zu 20 Anhänge, von denen jeder aus einer langen Feder und außerdem noch aus zwei bis drei Fortsätzen besteht. Die Nymphe von *Liacarus palmicinctus* Mich. (Brit. Orib. I Taf. 15), wohl die auffälligste Erscheinung der ganzen Tiergruppe, läßt beim Anblick von oben nichts von einem Tierkörper mit Beinen erkennen; man sieht nur eine aus vier Kreisen von 16 fast kreisförmigen, zierlich genetzten, irisierenden Blättern zusammengesetzte Rosette, aus der vier lange, fadenförmige Fortsätze hervorragen, ein reizender Vorwurf für eine Broche. Es ist verwunderlich, dass die hübschen Zeichnungen Michaels, meines Wissens wenigstens, noch nicht ihren Weg aus den Publikationen der Ray Society in weiteren Kreisen zugängliche Werke gefunden haben.

Allein schon der Gesichtspunkt, diese merkwürdigen Milbennymphen durch Wort und Bild bei uns bekannter zu machen, hätte mich bestimmen können, *Cepheus ocellatus* und seine Jugendzustände in unserem Jahresberichte abzubilden und zu beschreiben; was mich aber besonders dazu veranlaßt, ist der Umstand, daß unser *Cepheus* vom Taunus eine, wie Michael mir brieflich mitteilte, in England seltnere, von ihm noch nicht beschriebene Varietät des *ocellatus* ist, und daß außerdem die Abbildung des erwachsenen *C. ocellatus* in Michael, Brit. Orib. I Taf. 16, bei Reproduktion der Michael'schen Originalzeichnung arg entstellt worden ist, so daß eine neue Abbildung des interessanten Tieres sehr zu wünschen war. Die Nymphe hat Michael offenbar nach gründlicher Reinigung abgebildet; von den 20 Nymphen, die ich für das Mikroskop präparierte, zeigte keine die vier übereinandergelagerten Nymphen- resp. Larvenhäute mit der Deutlichkeit der Michael'schen Abbildung; ich gebe sie völlig ungesäubert wieder.

Wie schon bemerkt, fand ich den *Cepheus ocellatus* in Frullania-Rasen und zwar in solchen, die bereits stark mit einer Flechte durchsetzt waren, welche, wie die Zeichnung (Taf. III

Fig. 1) zeigt, auf den abgestorbenen Zweigen des Lebermooses schmarotzte. In einem *Hypnum*-Polster aus unmittelbarer Nähe der Lebermoos-Rasen fand ich nach langem Suchen eine einzige Nymphe. Die Larven und Nymphen sind äußerst träge Tiere. Das Exemplar, welches ich hinter dem abgestorbenen Zweige hervorlugend (sit venia verbo) gezeichnet habe, saß tagelang in der dargestellten Position; ich transportierte die feuchte Zelle, in der ich es beobachtete, zwecks Demonstration im hiesigen Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung, in der Westentasche (das Deckglas war durch Vaseline am Objektträger fixiert) ins Vereinslokal und zurück nach Hause; am nächsten Tage konnte ich es dann noch in derselben Stellung zeichnen; bald darauf aber verließ es seinen Platz und wanderte äußerst langsam einher.

Das menschliche Auge entdeckt die Larven und Nymphen in ihrer natürlichen Umgebung selbst unter dem Mikroskop nicht leicht (Taf. III Fig. 1), ob aber ihre Gestalt ihnen auch gegenüber den Augen ihrer Feinde, der Spinnen und Weberknechte, einen gewissen Schutz verleiht, ob wir die Ausstattung mit den blattartigen Anhängen als ein Stückchen mimicry auffassen dürfen, wer möchte das entscheiden?

Der Körper der Larve (Taf. III Fig. 2) mißt ohne Anhänge 0,328 mm in der Länge, mit Anhängen 0,380 mm; in der Breite 0,207 mm resp. 0,310 mm. Die Farbe des breitelliptisch-zugespitzten Leibes ist lichtbraun. Am Außenrande desselben stehen 12 Anhänge (Taf. IV Fig. 1 u. 2), die Michael, der übrigens die Larve nicht beschreibt, bei der mit gleichartigen Anhängen ausgestatteten Nymphe mit einem japanischen Fächer vergleicht, die ich aber noch lieber mit einem Wirsingkohlblatt in Parallele stellen möchte, weil die Zweige des Adersystems, das sie durchzieht, durch zahlreiche Anastomosen untereinander verbunden sind. Michael erwähnt dieser netzförmigen Struktur in seiner Beschreibung der *ocellatus*-Nymphe nicht, vielmehr betont er, daß sich die blattartigen Anhänge der *Liacarus palmicinctus*-Nymphe von denen der *Cepheus ocellatus*-Nymphe dadurch unterschieden, daß erstere „reticulated", letztere „irregularly branched" seien. Ganz zutreffend finde ich diese Bezeichnung nicht; sie ist es nur in so fern, als die des *palmicinctus* nicht „branched" sind, aber die Bezeichnung „reticulated" paßt auch ganz

gut auf *ocellatus,* wenn sich auch bei diesem die Zweige nicht, wie bei *palmicinctus*, mehr oder weniger rechtwinklig, wie bei einem Netze, kreuzen, sondern wie das Adernetz eines Blattes angeordnet sind.

Oudemans sagt in seiner Beschreibung einer *Tegeocranus*-Nymphe (Tijdschrift voor Entomologie 1896 pg. 180), die ähnliche Bildungen in ihren federförmigen Anhängen hat: „These nerves are hollow and end in open holes. Are the canals the endings of a circulatory, nephridial, exsudating or breathing apparatus? — — — certainly they have any function.“ Diese Frage nach der Funktion des Adernetzes in den Anhängen drängt sich auch bei Betrachtung der Larve und Nymphe des *C. ocellatus* wohl jedem Beschauer auf, aber in eine Diskussion nach den von Oudemans angedeuteten Richtungen läßt sich erst eintreten, wenn es erwiesen ist, daß es sich um Kanäle handelt, und davon habe ich mich in keiner Weise bei meinen Tieren überzeugen können. Bei der *Cepheus*-Larve und -Nymphe erscheinen mir dieselben durchaus als solide Chitingebilde.[1] (Natronlauge ist ohne alle Wirkung auf sie), die lediglich die zarte Membran des Blattes stützen; oft stehen selbst dickere Zweige in keinem oder nur einem sehr dünnen Zusammenhang mit dem Hauptstamm; es sind z. T. Rippen, die sich ganz allmählich aus der Ebene des Blättchens erheben, um ebenso langsam am andern Ende wieder in dasselbe zu verlaufen. Bis an den Rand des Blättchens erstrecken sie sich, nach Art der Zeichnung von Oudemans Taf. 10 Fig. 13, nie. Der Hauptstamm steckt, wie ein Bolzen, in einer kurzen, röhrenförmigen, auf der Haut des Abdomens stehenden Hülse; er schließt unten mit einer scharfen Linie ab; eine Verbindung mit inneren Organen ist nicht zu erkennen. Daß der Hauptstamm sich derart, wie in Fig. 1 Taf. IV teilt, ist eine Ausnahme.

Außer dem Blattkranze am Rande des Körpers trägt die Larve auf dem Scheitel des durch eine Querfalte geteilten Abdomens noch sechs Blättchen, von denen die vier vorderen,

[1]) Während des Druckes dieser Zeilen hatte mein früherer Schüler, stud. Adolf Reichard die Freundlichkeit, mit gütiger Erlaubnis des Geheimrat Weigert, im hiesigen anatomischen Institut mehrere Exemplare der *Cepheus*-Nymphe in Schnitt-Serien zu zerlegen. Die Schnitte erwiesen aufs deutlichste die Richtigkeit meiner Auffassung der Zweige als massive Leisten.

lineal-lanzettlichen, an *Eucalyptus*-Blätter, die beiden hinteren elliptischen, an Blätter von *Ficus elastica* erinnern. In der Form dieser Blätter weicht die Taunus-Varietät des *ocellatus* von der von Michael abgebildeten, in England häufigsten Varietät nicht unbeträchtlich ab, deren zugespitzt-herzförmige Blätter, nach Maßgabe der Michael'schen Zeichnung, *Syringen-* und *Fuchsia*-Blättern ähneln. Auch die Randblätter der beiden Varietäten unterscheiden sich in der Form; die der Taunus-Varietät sind breiter als lang, die anderen länger als breit. Die Larve trägt am dritten Glied des ersten Beinpaares kein Blättchen.

In seiner Beschreibung der Nymphe des *ocellatus* sagt Michael „Cephalothorax and abdomen form an ellipse together — — — cephalothorax broad, blunt." Letzteres stimmt für die Nymphen der Taunus-Varietät durchaus nicht; das Rostrum muß geradezu als zugespitzt bezeichnet werden. Im Hinblick hierauf, sowie auf andre, schon erwähnte und noch zu erwähnende Unterschiede zwischen dem von Michael abgebildeten und beschriebenen *ocellatus* und der von mir beobachteten Form, würde ich vermuten, daß ich es mit einer anderen Art zu thun habe, wenn nicht eben Michael, unser Meister in der Oribatiden-Kunde, dem ich ein Präparat von Larve, Nymphe und Imago unserer hiesigen Form schickte, mir geschrieben hätte: „I have not any doubt, that your species is *Cepheus ocellatus*; it is a rather varying species, the markings on the notogaster varying considerably in different specimens, but always preserving the same character; the variety figured by me is about the commonest in England, yours is not so frequent, but intermediate forms are common; of course the Nymph varies a little according to age."

Die Nymphe ist im dritten Stadium (Taf. III, Fig. 3) bis 0,64, mit Anhängen 0,85 mm lang, 0,43 resp. 0,67 mm breit; sie hat 18 von den bei der Larve beschriebenen blattartigen Anhängen, die so groß sind, daß die benachbarten sich ein gutes Stück überdecken, sodaß das ganze Tier in einen continuierlichen Kranz eingerahmt ist, dem ein zweiter, kleinerer Kranz, der der Nymphe des zweiten Stadiums, aufliegt, wodurch der Saum hier weniger durchsichtig erscheint; die Nymphenhaut des ersten Stadiums und die Larvenhaut sind bei allen mir vorliegenden Stücken derartig in die Gummi-Schmutzmasse, die sich auf dem

Abdomen auftürmt, verklebt, daß nur einige Linien hie und da ihr Vorhandensein verraten. Durch Natronlauge läßt sich der Kitt leicht entfernen und dann treten die in Quincunx stehenden Blättchen der Nymphen- resp. Larvenhäute hübsch zu Tage (Taf. IV, Fig. 2).

Die Rostralhaare der Nymphe sind federförmig, die Intramellarhaare (oder Pseudostigma-Organe?) sind stäbchenförmig und einander sehr nahe gerückt.

Das dritte Glied des ersten Beinpaares trägt in einer ähnlichen Hülse, wie die an der Seite des Abdomens befindlichen, ein, wie mir scheint, federförmiges Blättchen, das sich von denen des Körperumfanges durch Behaarung am Rande unterscheidet. Ich habe trotz meines vorzüglichen Untersuchungsmaterials nicht zu einem ganz klaren Bilde des Blättchens gelangen können. Es scheint sehr zart zu sein; bald war es abgebrochen, bald zusammengefaltet oder dem Beine angedrückt, immer aber durch anklebende Staubteilchen schlecht erkennbar gemacht.

Ich will hier hinzufügen, daß ich an einer Nymphe einen fast unglaublichen Grad von Lebenszähigkeit zu konstatieren Gelegenheit hatte. Ich setzte das Tier eines Morgens in Formol 1 : 10; als ich es am nächsten Tage für das Mikroskop präparieren wollte, lebte es noch; ich färbte es mit Methylenblau und schloß es dann in Arsen-Glycerin ein; am andern Morgen strampelte es noch lebhaft mit den Beinen. Nicolet hat Versuche mit Oribatiden angestellt, wie lange sie den Abschluß von der Luft durch Eintauchen in Oel vertragen; er beobachtete in maximo $9^1/_2$ Stunden.

Die Imago (Taf. III Fig. 4) ist eben so lang wie die Nymphe des dritten Stadiums, bis 0,64 mm und bis 0,44 mm breit; die Beine messen 0,32 mm, eine Länge, die Michael nur dem vierten Beinpaar seiner Form zuspricht, während er die Länge der ersten drei Paare zu 24 mm angiebt, was auch auf seiner Zeichnung hervortritt, die deshalb einen viel gedrungeneren Eindruck als die meinige macht. Der Gesamteindruck der letzteren entspricht der Natur in so fern nicht ganz, als dieselbe nach einem durch Natronlauge aufgehellten mikroskopischen Präparat gemacht ist. Im Interesse der Details ist das gewiß kein Fehler; um ein richtiges Bild des Tieres in natura zu gewinnen, stelle man sich dasselbe tiefbraun, fast schwarz vor.

Der Cephalothorax ist kegelförmig, etwa 1/4 der Gesamtlänge des Körpers (Michael: „rather more than one third of the total length"); der untere Teil der Lamellen erinnert entfernt an die Klinge eines Rasiermessers; von der innern, obern Ecke desselben geht ein stark gekrümmter Haken aus, auf den man Michaels Beschreibung, daß er die Spitze des Rostrums berühre, nicht anwenden kann; die Lamelle der Taunus-Varietät ist bei weitem schlanker, die Spitze derselben ein gutes Stück von der Spitze des Rostrums entfernt. Nahe der Vorderkante des blattförmigen Teils ist das kräftige Lamellarhaar inseriert, das sich in derselben Weise, wie der eben erwähnte Haken krümmt, sodaß das ganze Gebilde auf den ersten Blick der Scheere eines Scorpions ähnelt. Eine, die beiden Lamellen als eine „low, thick ridge" verbindende Translamella, wie Michael sie von seiner Form beschreibt, habe ich bei meinen Exemplaren nicht konstatieren können. Dicht neben dem Rostrum stehen die kurzen Rostralhaare, die auf der Michael'schen Zeichnung fehlen, nahe dem hintern Ende der Lamellen die sog. Intralamellar-Haare, die, viel kürzer als Michael sie darstellt, von stäbchenförmiger Gestalt sind; „stiff spines", wie es im Text heißt.

Die Pseudostigmen sind auch bei der Taunus-Varietät groß und weit offen, aber nicht „facing straight upward"; ich muß sie vielmehr als kurze, schräg nach außen und hinten gerichtete Röhren bezeichnen, in denen das, bei anderen Oribatidae haarförmige Organ des Pseudostigmas, als ein gestielter, kugelförmiger Körper verborgen liegt.

Das erste Beinpaar ist an seinem Grunde von einem muschelförmigen Fortsatz des Cephalothorax, dem sog. Tectopedium überwölbt; bei dem zweiten Beinpaar ist dieses Organ ebenfalls vorhanden, aber kleiner.

Von den Beinen sieht man in der Zeichnung die an der Unterseite des Körpers gelegene Hüfte (coxa), sowie den dünnen Stiel des Oberschenkels (femur) nicht, sondern nur dessen blasig aufgetriebenes distales Ende; dann folgt das kurze genuale, der kräftige Unterschenkel (tibia) und das Fußglied (tarsus) mit seinem die 3 Krallen tragenden Fortsatz. (Taf. IV Fig. 4). Alle Glieder sind mit einzelnen, das Fußglied mit einer größeren Zahl steifer Borsten besetzt.

Das Abdomen ist oval; der abgestutzte Vorderrand hat hinter den Pseudostigmen Einbuchtungen und läuft seitlich in einen kurzen, flachen, etwas auswärts gewendeten Zahn aus. Es ist von einem breiten Saum umgeben, der gleichsam in zwei Terrassen zum scharfen Rande abfällt; die untere Terrasse ist zierlich crenuliert. Dieser Saum trägt jederseits sieben Borsten, von denen die vorderen etwas höher inseriert sind.

Die Oberfläche des Abdomens ist mit runden, grubenförmigen Vertiefungen bedeckt (Taf. IV Fig. 3), zwischen denen flache Leisten verlaufen; zwischen zwei benachbarten Leisten sind entweder Doppelreihen von Gruben oder auch Gruppen von etwa 4 Gruben. Auf dem Vorderteil des Abdomens sind die Gruben in zwei Querreihen geordnet, während sie im übrigen vom höchsten Punkt des Abdomens unregelmäßig nach den Seiten ausstrahlen. Michael sagt: „Each band contains two rows of round pits, placed alternately, i. e. those in one row come between and not opposite to, those in the adjoining row.“ Das trifft bei der Taunus-Varietät nicht immer, aber gelegentlich zu; die Zahl der Gruben und Leisten, ihre Tiefe resp. Höhe variieren.

Die Gattung Cepheus war bisher in Deutschland nur durch den *Cepheus tegeocranus* Herm. repräsentiert.

## II. Oribatiden-Eier. (Taf. V.)

Unsere Kenntnis von den Eiern der Oribatiden ist nicht sehr weit entwickelt. Nicolet bildet auf Taf. II (loc. cit.) in Fig. 1, 1a—1e Eier von *Hoplophora magna*, in Fig. 3 dasjenige von *Oribata punctata* und in Fig. 4 das der *Oribata nitens* ab.

Claparède (Zeitschrift f. wiss. Zool. Bd. 18) stellt auf Taf. 34 das Ei der *Hoplophora dasypus* Dug. = *contractilis* Clap. dar und Michael giebt Abbildungen von Eiern der folgenden 8 Arten: *Pelops levigatus* (Taf. 2 Fig. 4), *Liacarus palmicinctus* (Taf. III Fig. 1), *Damaeus geniculatus* (Taf. 39 Fig. 4, Taf. G Fig. 1, im Eileiter), *Cepheus tegeocranus* (Taf. G Fig. 2 im Eil.), *Oribata punctata* (Taf. G Fig. 6 im Eil.), *Damaeus tecticola* (Taf. 35 Fig. 4), *Hypochthonius rufulus* (Taf. 49 Fig. 8), *Hoplophora magna* (Taf. 51 Fig. 2a—g).

Nach Maßgabe dieser Abbildungen und der zugehörigen Beschreibungen sind die Eier meistens elliptisch, bei einigen

cylindrisch mit abgerundeten Ecken. Manche zeigen eine leichte, bohnenförmige Krümmung, gelegentlich auch eine Abplattung der einen Hälfte. Die äußere Schale ist meistens von häutiger Beschaffenheit, doch kommen auch Eier mit festerer Chitinschale vor. Während die der einen Arten mehr oder weniger transparent resp. milchig-weiß erscheinen, sind die anderer Arten weniger lichtdurchlässig, gelblich, braun und bei fortgeschrittener Entwicklung dunkelbraun. Die Oberfläche der Eier ist bald glatt, mit feinen Poren durchsetzt, bald gekörnt, bald mit Leisten *(Pelops)* oder, wie bei *Oribata punctata*, ringsum mit Dornen verziert. Die Mehrzahl der beschriebenen Eier macht ein den Oribatiden eigentümliches Entwicklungs-Stadium, die sog. Deutovum-Periode durch. Längere oder kürzere Zeit vor dem Ausschlüpfen der Larve, gelegentlich sogar schon im mütterlichen Körper, teilt sich die Eischale durch einen longitudinalen, durch die Pole des Eies gehenden Spalt in Hälften, welche, wie die beiden Teile einer Schachtel, die sich immer mehr dehnende, nur noch von der inneren Eihaut eingehüllte Larve bedecken.

In Fig. 1 Taf. V gebe ich die Abbildung eines solchen, etwas gekrümmten, elliptischen, einseitig schwach abgeplatteten durchscheinenden Eies, dessen Oberfläche wie mit Gruppen feiner Eiskörnchen bedeckt ist. Seine Länge beträgt 0,276 mm. Bei einem von den sechs Exemplaren, die ich jetzt (Ende März) seit einigen Tagen beobachte, hat sich das Ei auf der stärker gekrümmten Seite durch einen Längsspalt, von $^1/_6$ der Breite des Eies, geöffnet, so daß es wie eine Muschel klafft und man einen Blick auf den spiegelblanken Inhalt des Eies gewinnt. Michael nennt loc. cit. Bd. I pag. 71 das Ei von *Nothrus thelephoctus* „frosted-looking", giebt aber keine Abbildung desselben; vielleicht gehört das von mir abgebildete dieser Art an, von der ich auch Larven neben diesen Eiern antraf, in denselben Frullania-Rasen, die mir den *Cepheus ocellatus* lieferten. Das Ausschlüpfen eines anderen Exemplares dieses Eies erwarte ich seit Anfang Januar vergeblich.

Ebensowenig ist es mir gelungen, eins der absonderlich gestalteten Eier zum Ausschlüpfen zu bringen, die ich auf Taf. V Fig. 2—7 darstelle. Ich fand, die leeren, ausgeschlüpften Häute mitgerechnet, 8 Stücke desselben in Polstern von *Hypnum*

*cupressiforme*, nahe bei dem Lips-Tempel am Spessartblick (Weg von Cronberg auf den Feldberg), das erste Stück im November vorigen Jahres; ein zweites (Fig. 2—4) fand ich im Januar auf moosbewachsenen Steinen von demselben Orte, die ich seit dem 24. Dezember, vor meinem Fenster liegend, aufbewahrt hatte, und schließlich leere Eischalen und 2 weitentwickelte Eier in demselben Untersuchungs-Material Anfang März.

Das Ei (Fig. 2—4 Taf. V) ist 0,215 mm lang, von oben gesehen cylindrisch, mit abgerundeten Ecken, gelblich, der Nahrungsdotter am aboralen Pol tief ziegelrot; der vordere Teil ist stark lichtdurchlässig, der hintere Teil undurchsichtig. Am Umfang des Eies stehen jederseits 13 Fortsätze, die bei einigen Exemplaren durchaus die Form der processus spinosi einer Säugetier-Wirbelsäule haben, während man bei andern an die Form von Scalpellklingen erinnert wird. Diese Fortsätze sind farblos, transparent, mit feinen Grübchen versehen und gehen unten in zwei seitlich gerichtete Schenkel aus, mit denen sie dem Rücken des nächstunteren Fortsatzes gleichsam reitend aufsitzen. Auf der Oberseite, wie auf der Unterseite jedes Fortsatzes entspringt ein zarter Kamm, der sich auf der Unterseite des Eies in ein System bogenförmiger Leisten fortsetzt, die die Oberfläche des Eies überspannen und an den Polen desselben zahlreiche Polygone bilden, während auf der Oberseite des Eies von jedem Fortsatz eine in der Mitte stark verbreiterte, mit tiefen Grübchen verzierte Rippe entspringt. Diese Rippen führen zu den beiden, schräg nach auswärts gerichteten, gekerbten Kämmen, die sich der Länge nach über das Ei erstrecken und erreichen den Kamm immer zwischen zwei Kerbzähnen. Die beiden Kämme entspringen von einer, in der Nähe des oralen Pols senkrecht sich erhebenden crista und bilden am aboralen Pole einen Bogen, der, wegen der Undurchsichtigkeit des Nahrungsdotters an dieser Partie, schwer zu beobachten ist. Anfänglich sind die beiden Kämme ziemlich genähert; zwischen beiden sieht man (Fig. 2 Taf. V) eine structurlose Haut, zweifellos die innere Eihaut; sie ist leicht quer gefältelt, etwa wie das Zeug einer Weste, und weist einen von vorn nach hinten sich verbreiternden Streifen auf.

Im November konnte ich an dem Inhalt des Eies weiter nichts, als jene Scheidung in einen vorderen, durchscheinenden,

feinkörnigen und einen hinteren, aus großen, kugelförmigen Dotterelementen bestehenden, ziegelroten Abschnitt erkennen. Im Januar sah ich deutlich an der Unterseite des Eies die Anlage der drei Beinpaare des Embryos als sackförmige Wülste, sowie oberhalb derselben zweifellos Anlagen der Mundwerkzeuge. Während anfangs die Oberfläche des Embryos structurlos erschien, zeigte dieselbe später eine Beschaffenheit, die ich entweder derjenigen der Oberfläche eines Sago-Puddings oder der „Gänsehaut" eines Stückes Gummi Copal bester Qualität vergleichen möchte.

Das Ei, welches ich von Anfang Januar bis März beobachtete, zeigte außerdem keine weiteren Änderungen in Form und Farbe; die Existenzbedingungen, unter welche ich es gebracht, schienen seiner Weiterentwicklung nicht günstig gewesen zu sein; Anfang März war es offenbar abgestorben und ich verwandte es daher für ein mikroskopisches Präparat. Gleichzeitig hatte ich auf den moosbewachsenen Steinen, welche ich vor dem Fenster liegend aufbewahrte, außer leeren Eischalen zwei Eier gefunden, die einen wesentlich gesunderen Eindruck machten. Sie waren kräftig braun gefärbt; der nur noch in kleiner Menge vorhandene Nahrungsdotter ziegelrot. Die Form war stark verändert, durchaus eiförmig, die beiden Kämme waren hinten, dem Druck des gleichsam emporquellenden Abdominal-Abschnitts des Embryos nachgebend, in weitem Bogen auseinandergerückt. Durch die sehr dünne, innere Eihaut gewahrte ich eine Ornamentierung der Mitte der Oberfläche des Abdomens in Gestalt runder Grübchen, die nach dem Rande zu in Linien ausstrahlen, sowie querverlaufende Doppellinien, die Grenzen der Körperabschnitte.

Es ist mir im höchsten Grade wahrscheinlich, daß bei diesem, wie bei dem vorher beschriebenen Ei, keine Trennung der äußeren Eischale in Hälften eintritt, wie Claparède und Michael es bei anderen in der Deutovum-Periode befindlichen Oribatiden-Eiern beschrieben, sondern, daß in diesen Fällen die Larve aus der nur auf der einen Seite des Eies entstehenden Spalte der äußeren Eihaut den Weg ins Freie gewinnt.

Von Januar bis Ende Februar beobachtete ich das Fig. 2—4 abgebildete Ei auf einem ausgehöhlten Objektträger, mit einem Deckglas überdeckt, und sorgte dadurch, daß ich

täglich winzige Wassertröpfchen am Rande des Deckgläschens zwischen dieses und den Objektträger brachte, für Feuchtigkeit in der Zelle. Dabei konnte ich es nicht vermeiden, daß sich in derselben oft Tröpfchen kondensierten und dauernd das Ei befeuchteten. Ich verschaffte mir daher ein Exsiccator-Gefäß, füllte den Fuß desselben mit Wasser und legte nun die ausgehöhlten Objektträger mit den Eiern auf einer mit Glasstäbchen beklebten Glasplatte in den mit Wasserdämpfen sich sättigenden Raum des Exsiccators. In den Zellen der Objektträger, die ich mit einem Deckglas so weit überdeckte, daß einerseits ihr Luftraum mit dem des Exsiccators in Verbindung stand, andererseits aber eine etwa ausgeschlüpfte Larve nicht entwischen konnte, unterblieb jetzt die leidige Tropfenbildung, leider zeigten aber die Eier, mir ganz unerklärlich, nach etwa 14 Tagen eine Fältelung der inneren Eihaut, infolgedessen ich es vorzog, auch diese Eier für das Mikroskop zu präparieren.

So bin ich zu meinem Bedauern nicht in der Lage, etwas Sicheres über die Zugehörigkeit des merkwürdigen Eies sagen zu können, aber eine Vermutung möchte ich doch aussprechen. Ich fand nämlich in denselben Moospolstern, welche die Eier enthielten, nicht eben zahlreich, erwachsene *Notaspis oblonga*, deren Ornamentierung des Abdomens auffällig der der im Ei eingeschlossenen Larven gleicht. Auch eine Larve fand ich, die zweifellos, wegen der Form des Cephalothorax und vor allem wegen der höchst charakterisch gestalteten Pseudostigma-Organe, der *Notaspis oblonga* angehörte, deren die Körperabschnitte trennenden Doppellinien in der auffälligsten Weise an das erinnerten, was ich an der Larve im Ei gesehen. Nach diesen Funden bin ich geneigt, das Ei für das obiger *Notaspis*-Art zu halten.

In den „British Oribatidae“ findet sich in Betreff der Eier von *Notaspis lucorum* und *bipilis* nur die Bemerkung (loc. cit. Bd. I pg. 71), daß dieselben „polished“ seien; darnach sollte man vermuten, daß dieselben im übrigen keine auffälligen Merkmale zeigen, und das macht allerdings wieder etwas stutzig. Jedenfalls werde ich dem so interessanten Ei weiter alle Aufmerksamkeit schenken und hoffe, daß es mir doch noch einmal gelingt, dasselbe im Exsiccator-Gefäß zum Ausschlüpfen zu bringen.

**III.** ***Ophiocamptus muscicola*** n. sp., ein moosbewohnender Copepode. (Taf. IV Fig. 5—10.)

Landbewohnende Krebse sind in größerer Zahl bekannt. Klettert der Palmendieb, *Birgus latro,* auch wohl nicht auf die Cocospalme, um sich die Cocosnüsse, von denen er sich nach gut verbürgten Berichten ernährt, selbst zu pflücken, so ist er doch ein entschiedenes Landtier. Seine nächsten Verwandten, die schneckenhausbewohnenden *Cenobiten* suchen scharenweise, wie Kükenthal neuerdings noch wieder (p. 101 seiner „Reise in den Malayischen Archipel") berichtet, selbst die menschlichen Wohnungen auf, besonders aber sind es von den höheren Krebsen zahlreiche Krabbengattungen, *(Telphusa, Grapsus, Ocypoda, Uca, Gecarcinus, Gelasimus),* die, in hohem Grade dem Landaufenthalt angepaßt, oft große Wanderungen über Land machen, in Erdlöchern leben, ja selbst auf Manglebäume klettern, um deren Laub zu benagen.

Von den Isopoden sind die Onisciden landbewohnend und mehrere Amphipoden, *Talitrus-* und *Orchestia*-Arten, die am Seestrande leben, suchen wohl nur vorübergehend das Wasser auf.

Daß es aber auch unter den niederen Krebsen, den Entomostraken, Tiere giebt, die mehr oder weniger zu Landbewohnern geworden sind, resp. den kleinsten Wasseransammlungen bis in die Baumwipfel des brasilianischen Urwaldes folgen, hat uns zuerst Fritz Müller gelehrt. Er berichtet (Kosmos, Bd. 6 pg. 386) von einem kleinen Muschelkrebs, den er *Elpidium Bromeliarum* nannte, daß er sich in Wasseransammlungen am Blattgrunde von Bromelien findet, die andrerseits den Kaulquappen baumbewohnender Frösche zum Wohnort dienen.

Mein väterlicher Freund Dr. med. Gottsche in Altona, bekannt als Mitbearbeiter der Synopsis Hepaticarum, machte schon vor 30 Jahren eine ähnliche Beobachtung an dem Lebermoos *Physiotium cochleariforme* aus schwedischen Mooren, in dessen Blattohren er Krebschen entdeckte. Er überließ mir damals drei mikroskopische Präparate zur gelegentlichen Bearbeitung; da aber keins der sieben Individuen, die sie enthalten, vollständig ist, die meisten vielmehr stark maceriert sind und sich gegenseitig auch nicht vollständig ergänzen, so kann ich mit Sicherheit nur sagen, daß diese in den Blattohren von *Physio-*

*tium* vorkommenden Krebschen *Harpacticiden*, also die nächsten Verwandten der Hüpferlinge unserer Gewässer sind. Weiter zu untersuchen wäre es, ob die Tierchen nur vorübergehend einen Unterschlupf hier suchen, oder ob die Blattohren, zwecks Ernährung der Pflanze, als Tierfallen funktionieren, ähnlich wie Göbel es in seinen „Pflanzenbiographischen Schilderungen" von der fleischfressenden, brasilianischen Sumpfpflanze *Genlisea* berichtet. Auf Taf. XV. Fig. 5 des II. Bd. 1891 bildet Göbel unter der Beute in dem Fangkessel der *Genlisea* auch einen unverkennbaren *Harpacticiden* ab, kommt aber im Text nicht auf diese Beziehungen einer Landpflanze zu einem Krebse zu sprechen.

1894 hat dann Mrázek zuerst (Zool. Jahrb. Bd. VII) darauf aufmerksam gemacht, daß Copepoden, insbesondere *Harpacticiden* die Moospolster der Waldsümpfe bewohnen. „In Gemeinschaft dieser Form" (*Phyllognathopus paludosus*), sagt er, „fand ich noch folgende Copepoden: *Cyclops languidus*, Sars, *Canthocamptus pygmaeus*, Sars (?), *Canth. Borcherdingi*, Poppe, und *Canth. lucidulus*, Rbg. Die Tiere wurden zwischen Hypnum gefunden und es ist fast unglaublich, wie wenig Wasser sie zu ihrem Gedeihen bedürfen, denn sie erhielten sich am Leben in Moos, das mehrere Tage hindurch fast trocken stand. Auch von seinem neuen *Maraenobiotus vejdovskyi* heißt es: „Im ganzen Bereich, — — — —, wo sich nur zwischen Moos etwas Wasser zeigt, fanden sich unzählige Exemplare dieses interessanten *Harpacticiden* und als Fundort des neuen *Epactophanes richardi* giebt er ebenfalls „feuchtes Moos am Rand der Wiese „Květná" bei Přibam an".

Eine ähnliche Beobachtung habe ich nun im Taunus gemacht. Auf einem moosbewachsenen Stein, von der Größe eines Octavbandes, aus unmittelbarer Nähe des Lips-Tempels am Spessartblick (Weg von Cronberg auf den Feldberg), den ich zur Untersuchung auf Tardigraden mit nach Hause genommen, fand ich, leider nur zwei, weibliche Exemplare eines neuen *Harpacticiden*.

Die Örtlichkeit bildet einen Vorsprung an dem hier ziemlich steil zum Thal des Reichenbachs abfallenden westlichen Abhang des Altkönigs. Wasseransammlungen von längerer Dauer giebt es in einiger Nähe nicht; nur nach starken Niederschlägen zeigt der am Spessartblick vorüberziehende Weg, daß es oberhalb dieser Stelle im Walde etwas feuchter als in der Um-

gebung sein muß, und daher ist das Vorkommen eines Copepoden auf den dort zum Teil ganz locker umherliegenden Felstrümmern gewiß recht befremdend.

Die siebengliedrigen Vorderantennen des Tieres (Taf. IV Fig. 5), das lange, nach unten gebogene Rostrum, der eingliedrige Nebenast der hinteren Antennen, die kurzen Schwimmfüße, deren Außenäste an der Innenseite unbewehrt sind, charakterisieren diesen *Harpacticiden* als der von Mrázek 1894 (loc. cit.) begründeten Gattung *Ophiocamptus* zugehörig. Wie das Tier vom Rücken aussehen mag, ob es „wurmförmig" schlank, wie das die Diagnose des Genus eigentlich verlangt, genannt werden kann, weiß ich nicht, da ich die beiden Exemplare, kurz nachdem ich sie gefunden, für das Mikroskop präparierte, ohne mir erst die Rückenansicht einmal verschafft zu haben. Von der Seite gesehen ist dieser *Harpacticide* fast robuster als *Canthocamptus crassus*; das spricht aber gewiß nicht gegen seine Zugehörigkeit zum Genus *Ophiocamptus*, dessen drei bekannte Arten allerdings sehr schlanke Tiere sind, vielmehr haben wir in dem robusten Bau, in der auffälligen Kürze der Schwimmfüße und dem gedrungenen Bau der Furcalglieder eine sehr gut verständliche Anpassung an das Leben in Moospolstern zu erblicken.

Die beiden Arsen-Glycerinpräparate lassen weiter Folgendes erkennen: Rostrum stark verlängert, nach unten gebogen, trägt nahe der Spitze in einer Grube ein Sinnespaar. Die dorsale Chitinplatte des ersten Segments des Cephalothorax hat hinten abgerundete Ecken, über denen sich zwei gekörnte Chitinverdickungen befinden und weist an verschiedenen Stellen ihrer Oberfläche Sinneshaare auf; ein Auge kann ich nicht auffinden. Die vier folgenden Segmente des Cephalothorax nehmen von vorn nach hinten an Breite ab; ebenso die vier Abdominalsegmente; diese sind, mit Ausnahme des ersten, am ventralen Hinterrande fein bedornt; das vierte, das auch am dorsalen Hinterrande fein bedornt ist, hat außerdem noch auf seiner Oberfläche an der ventralen Seite eine Reihe kräftiger Dornen. Das kreisbogenförmige Analoperculum trägt am Hinterrande acht kräftige Dornen und zwar bei dem geschlechtsreifen Tier (das eine Exemplar ist eierträchtig), was besonders hervorzuheben ist, weil Mrázek beobachtet hat, daß bei *Ophioc. sarsii* das Analoperculum in der Jugend bedornt, beim erwachsenen aber glattrandig ist. Das

Furcalglied (Taf. IV Fig. 6) ist für einen *Ophiocamptus* auffällig kurz; das Längenverhältnis seines Vorderrandes zum inneren Seitenrande ist 5 : 6; nahe dem Außenrande erstreckt sich über seine Oberfläche der Länge nach eine Leiste, die zwischen dem Grunde der mittleren und äußeren Furcalborste ausläuft; nahe dem Innenrande findet sich keine Borste (im Gegensatz zu *Ophioc. sarsii* und *brevipes*; bei *poppei* scheint sie, nach Mrázeks Zeichnung zu urteilen, ebenfalls zu fehlen) Die innere der drei Furcalborsten ist kräftig entwickelt, die mittlere sehr spärlich behaart.

Die Vorderantennen des Weibchens (Fig. 7) sind siebengliedrig, das Basalglied ist borstenlos, das zweite Glied trägt ausser vier einfachen Borsten, eine Fiederborste, das vierte einen relativ dünnen Sinneskolben; am siebenten Gliede konnte ich zwischen den drei langen, endständigen Borsten keinen Sinneskolben entdecken. Die dreigliedrigen Hinterantennen (Fig. 8) haben am zweiten Glied einen eingliedrigen Nebenast. Der zweite Maxillarfuß ist mit Greifhaken ausgestattet. Die Innenäste des ersten Schwimmfußpaares sind kürzer als die Außenäste; letztere (Fig. 9) sind bei allen Schwimmfüssen an der Innenseite unbewehrt. Der Schwimmfuß des fünften Segments des Weibchens (Fig. 10) hat zwei lange, gekrümmte Borsten (vergl. *Canth. crassus*), die wohl zum Tragen der Eier in Beziehung stehen. Das Tierchen mißt in der gekrümmten Stellung von der Spitze des Rostrums bis zum Hinterrande der Furca 0,5 mm.

Darnach unterscheiden sich die vier Ophiocamptus-Arten folgendermaßen:

Analoperculum dreieckig zugespitzt

| | | |
|---|---|---|
| Hinterrand der Körpersegmente | glatt . . . . . | *O. sarsii* Mrázek |
| | gezähnt . . . . . | *O. poppei* Mrázek |

Analoperculum kreisbogenförmig

| | | |
|---|---|---|
| bei dem erwachsenen Tier | glattrandig; Furcalglied doppelt so lang als breit | *O. brevipes* Sars. |
| | kräftig bedornt; Vorderrand des Furcalgliedes : inneren Seitenrand wie 5 : 6 . . | *O. muscicola* n. sp. |

## IV. *Macrobiotus ornatus* nov. spec. (Taf. VI.)

Mit Recht weist Plate in seinen „Beiträgen zur Naturgeschichte der Tardigraden“ in den Zoologischen Jahrbüchern Bd. III Morphol. Abtlg. darauf hin, wie sehr die Bärtierchen, gegenüber so manchen andern Gruppen des Tierreiches von den Zoologen vernachlässigt worden sind. Er hat uns mit einer Arbeit beschenkt, welche Histologie, Systematik und Biologie dieser Tiere so wesentlich gefördert hat, daß man, wenn man sie gelesen, glauben möchte, es wäre auf diesem Gebiete nicht viel mehr zu holen. Wenige Wochen praktischer Beschäftigung mit den Tardigraden aber zeigten mir, daß, zumal was Systematik und Biologie anlangt, hier doch noch manches zu thun ist.

Während Plate bei Marburg nur selten dem *Milnesium tardigradum* begegnete, fand ich das von Ehrenberg auf dem Monte Rosa in 11 000 Fuß Höhe entdeckte *Milnesium alpigenum* geradezu häufig, nicht nur im Taunus, sondern auch in unserem Stadtwalde; auf dem Feldberg und Altkönig traf ich einen Vertreter der von Plate aus chilenischen Moosen beschriebenen neuen Gattung *Diphascon* und am Lipstempel fand ich noch unbeschriebene, sternförmige Tardigraden-Eier, über deren Zugehörigkeit ich noch nicht im Klaren bin; bei *Macrobioten* konstatierte ich das Vorkommen der Muskardine- oder Peperine-Krankheit, beobachtete an denselben merkwürdige Ektoparasiten, wahrscheinlich aus der Klasse der Rhizopoden und erkannte in der *Amoeba terricola* einen Feind der Macrobioten, da ich wiederholt 0,5—0,7 mm lange Exemplare derselben von den Amoeben umschlossen vorfand — — alles Dinge, auf die ich in einer späteren Arbeit noch einmal eingehender zurückzukommen gedenke.

In diesem Jahresberichte möchte ich nur noch meinen interessantesten Fund, einen neuen *Macrobiotus*, veröffentlichen, der in seinem Bau ganz wesentlich von allen bekannten Arten abweicht.

Ich fand das Tierchen durchaus nicht selten auf dem Feldberg, Altkönig und am Lipstempel in *Hypnum*polstern, sowie auch auf einem handgroßen Stein, der nur von einem dünnen Überzug einer Krustenflechte bedeckt war.

Es ist eine Zwergform unter den Macrobioten, 0,114—0,23 mm lang; die jüngsten Exemplare von *Macr. Oberhäuseri* meßen schon 0,25 mm; nur unter den Echiniscen giebt es noch Tardigraden-Formen von ähnlicher Kleinheit.

Der Körper ist deutlich in einen Kopf und einen sechsgliederigen Leib geteilt. Ob der Kopf nur ein Segment repräsentiert ist fraglich; die Anordnung der Perlknopfreihen und die in Fig. 4 besonders deutlich hervortretenden Einschnürungen des Kopfes lassen eine Zusammensetzung aus mehreren Segmenten vermuten. Die äußere Gliederung des Rumpfes in 6 Segmente weicht auffällig, nicht nur von den bei anderen Macrobioten, sondern überhaupt von den bei allen andern Tardigraden obwaltenden Verhältnissen ab. Plate resumiert loc. cit. p. 543: „Während sich die Segmentierung der Tardigraden äußerlich gar nicht oder nur in einer Weise ausspricht, die mit der innern nicht übereinstimmt, tritt dieselbe in der Anordnung der Muskulatur und der Nerven sehr deutlich hervor, und zwar kann man danach einen Kopf und vier Rumpfsegmente unterscheiden.“ Leider habe ich, trotz aller Färbe- und Aufhellungsversuche, mich nicht darüber informieren können, ob die äußere Segmentierung bei dem in Rede stehenden Tier der inneren entspricht. Wäre das der Fall, so müßte auf demselben eine neue Gattung begründet werden. Ich stehe davon vorläufig ab und beschreibe es als einen *Macrobiotus* und die drei durch die Ornamentierung in ihrem Gesamteindruck so verschiedenen Formen als Varietäten einer Species. Auf der Tafel tritt der Unterschied der drei Formen, durch die verschiedene Größe der abgebildeten Individuen noch etwas kräftiger hervor; sie sind sämtlich bei etwa 450facher Vergrößerung gezeichnet; der *spinosissimus* (Fig. 2) maß 0,14 mm, der *spinifer* (Fig. 1) 0,19 mm, der *verrucosus* (Fig. 3) 0,124 mm; *spinosissmus* habe ich bis 0,23 mm lang beobachtet. Inwieweit die verschiedene Ornamentierung vielleicht durch Geschlechtsunterschiede bedingt wird, kann ich nicht sagen, da die Männchen und Weibchen der Tardigraden sich äußerlich nicht unterscheiden und ob der *verrucosus* nicht vielleicht ein pathologisch verändertes Tier ist, wage ich ebenfalls nicht zu entscheiden. Ich habe von diesem nur ein Stück von so extremer Ausbildung gefunden, wohl aber viele Stücke von *spinifer*, die durch Reduction der Stacheln und kräftigere Aus-

bildung der Perlenknöpfchen den Übergang zur *verrucosus*-Form bilden. Intermediäre Formen zwischen *spinifer* und *spinosissimus* sind am häufigsten.

*Spinifer* ist die Mittelform, von der die beiden andern Formen, die eine durch Verlängerung der Stacheln und Schwinden der Perlknöpfe, die andere durch Verschwinden der Stacheln und Ausbildung der Perlknöpfchen zu Warzen in ganz entgegengesetzter Richtung gradatim divergieren.

*Spinifer* trägt auf der Stirn zunächst eine umfangreiche Gruppe von Perlknöpfchen; auf diese folgen vier Bänder, das erste zu drei, die drei folgenden zu zwei Reihen Perlenknöpfchen; bei manchen Exemplaren beobachtet man zwischen den beiden letzten Bändern an den Seiten des Halses eine aus acht größeren, um einen Mittelknopf im Kreis gestellten Knöpfen gebildete Agraffe. Die Ornamentierung des *verrucosus* entspricht dieser Anordnung genau; bei *spinosissimus* fehlen die Perlknöpfchen; selbst am Rande ist keine Andeutung derselben zu sehen.

Die Rumpfsegmente des *spinifer* tragen meistens in der Mitte eine Doppelreihe Perlknöpfchen und, von dieser durch einen größeren Zwischenraum getrennt, noch eine einfache Reihe vor und hinter derselben. Bei *verrucossus* bleiben die mittleren Doppelreihen deutlich erkennbar, während die einfachen Reihen mit den statt der Stacheln sich findenden Warzen zu fast blumenkohlartigen Massen verschmelzen. Bei *spinifer* und *verrucosus* sind auch die Beinchen mit Perlknöpfen resp. Warzen besetzt.

Die Hinterränder der Körpersegmente tragen bei *spinifer* und *spinosissimus* in der Regel 10 Stacheln, die in Form und Länge sehr variieren. Während sie bei der Mittelform etwa halb so lang wie die Körpersegmente breit sind, kommen sie bei andern Exemplaren viel kürzer vor; bei *spinosissimus* aber übertreffen sie die Breite der Segmente an Länge. Die rückenständigen sind in der Regel gerade, die seitlichen und zumal die am Hinterrande des sechsten Segments stehenden in verschiedener Weise gekrümmt. Eine über das sechste Segment quer hinziehende Leiste trägt in der Regel nur ventralwärts zwei kurze Dornen.

*Macrobiotus ornatus* ist stets augenlos. Der Schlundkopf ist breit oval; er hat nahe dem hintern Ende des Mundrohrs

zwei ganz winzige und außer diesen noch vier etwas größere Einlagerungen von Chitinkörnchen, der Ausdruck -stäbchen paßt nicht. Die leicht gebogenen Zähne sind wie bei *Oberhäuseri* gelagert und haben am Hinterende ein Kugelgelenk wie bei *Hufelandii;* einen queren Zahnträger konnte ich nicht bemerken. Die Krallen sind sehr klein, gleichartig und stehen zwei zu zwei, mit der Basis einander genähert.

Das Gelege besteht allemal, wie ich wohl nach Beobachtung von mindestens einem Dutzend Exemplaren sagen darf, aus zwei kugelförmigen Eiern. (Fig. 5).

## Erklärung der Abbildungen.

### Tafel III.

Fig. 1. Zweig von Frullania dilatata, teilweis abgestorben, mit junger Flechte und zwei Larven von *Cepheus ocellatus* Mich.

Fig. 2. *Cepheus ocellatus* Mich. Larve.

Fig. 3. „ „ „ Nymphe.

Fig. 4. „ „ „ Imago.

### Tafel IV.

Fig. 1. Kohlblattförmige Seitenanhänge der Larve und Nymphe von *Cepheus ocellatus* Mich.

Fig. 2. Seitenpartie des Abdomens einer Nymphe, nach Behandlung mit Natronlauge.

Fig. 3. Ornamentiernng der Oberfläche des Abdomens der Imago.

Fig. 4. Endglied des vierten Beinpaares der Imago.

Fig. 5. *Ophiocamptus muscicola* n. sp.

Fig. 6. Letztes Abdominalsegment und Furca desselben.

Fig. 7. Vorderantennen des Weibchens.

Fig. 8. Hinterantennen „ „

Fig. 9. Außenast des dritten Schwimmfußpaares desselben.

Fig. 10. Fünftes Schwimmfußpaar. (Leider konnte ich nach dem vorliegenden Präparat nur dieses unvollkommene Bild geben.)

### Tafel V.

Fig. 1. Oribatiden-Ei.

Fig. 2. Oribatiden-Ei von der Rückenseite.

Fig. 3. Dasselbe von der Bauchseite.

Fig. 4. Dasselbe, Seitenansicht von links. (An der Bauchseite des gezeichneten Exemplars war eine eigentümliche kittartige Masse [?]).

Fig. 5. Embryo.

Fig. 6. Dasselbe Ei in fortgeschrittnerem Stadium der Entwicklung von rechts und oben.

Fig. 7. Dasselbe, von vorn.

### Tafel VI.

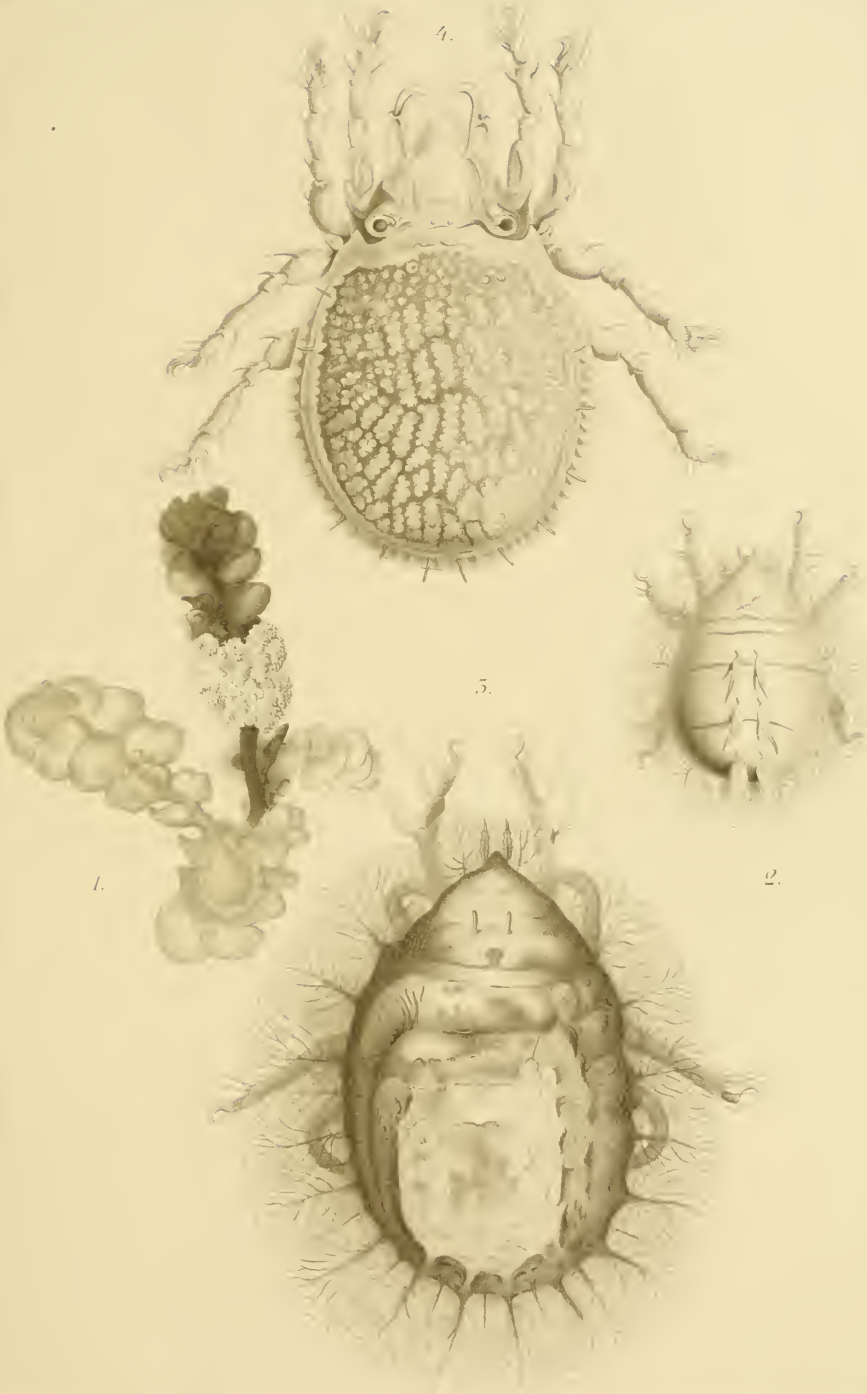
Fig. 1. *Macrobiotus ornatus,* var. *spinifer*, n. sp.

Fig. 2. „ „ „ *spinosissimus*, n. sp.

Fig. 3. „ „ „ *verrucosus*, n. sp.

Fig. 4. Kopf von var. *spinifer* von oben gesehen.

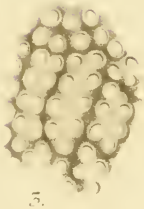
Fig. 5. Gelege von var. *spinosissimus.*


4.
3.
1.
2.

1.

2.

4.



5.

3.

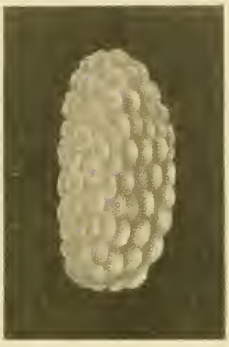
7.

8.

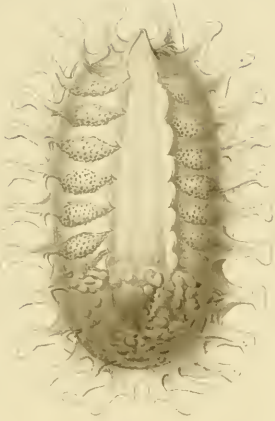
6.

9.

10.



1.

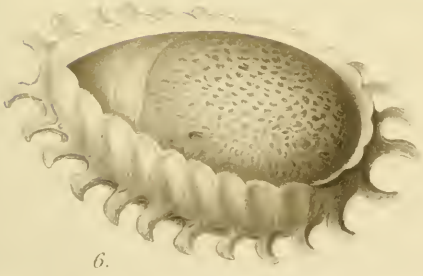


2.

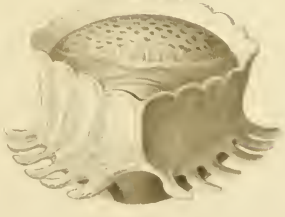
3.

5.

4.

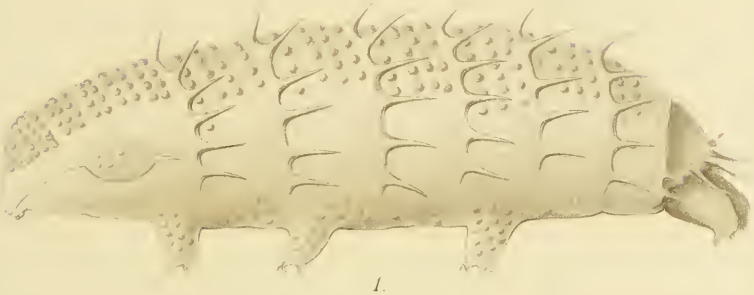


6.



7.

2.



1.

3.

4.

5.

# Einiges über die Deutsche Tiefsee-Expedition.

Vortrag
gehalten in der wissenschaftlichen Sitzung am 10. Februar 1900
von
**Fr. Winter.**

(Mit 4 Textfiguren.)

---

Schon vom grauen Altertum unserer Geschichte wissen wir, daß der Ozean von phantasiereichem Einfluß auf die Gemüter geistig emporstrebender Völker war. Die ältesten Überlieferungen erzählen uns von den kühnen Fahrten der Phönizier, die mit ihren Fahrzeugen sozusagen bis über das Ende der damaligen Welt hinaus gelangten.

Im Laufe der vielen Jahrhunderte hat man die Oberflächenausbreitung dieser ungeheuren Wassergebiete erkannt und ihre Grenzen festgelegt, während das Interesse für die Ausdehnung der Tiefen und deren Geheimnisse schlummerte und erst unserem Jahrhundert es wachzurufen vorbehalten war.

Der erste, der einen Eingriff in die abyssische See unternahm, war der große Seefahrer Sir John Ross. Er hob im Jahre 1818 in der Baffins-Bai aus ca. 2000 Meter Schlamm an die Oberfläche, in dem sich lebende Seesterne vorfanden. Mit einem Male war dadurch die damals allgemein herrschende Annahme widerlegt, daß der Boden der Ozeane mit Eis bedeckt sei. Sein zoologischer Fund indes geriet in Vergessenheit.

In den fünfziger Jahren machten skandinavische Forscher auf ihren Sommerfahrten in den arktischen Gewässern Netzzüge in einigen Tiefen, und man erbrachte den Nachweis, daß selbst in höheren Breiten 1000 Meter Tiefe noch keine Grenze für das Tierleben sei.

Als die eigentliche Mutter der Tiefseeforschung erkennen wir die Telegraphie an. Bei Gelegenheit der Ausbesserung

transatlantischer Kabel fand sich an denselben eine Menge verschiedenartiger Tierformen vor, die sich in nicht weniger als 3000 Meter Tiefe festgesetzt haben mußten. Männer wie Ehrenberg, Darwin, Lovem, Huxley und andere äußerten sich darüber in Gutachten im weitgehendsten Sinne. Mit voraussehendem Blick waren sie sich einstimmig bewußt, daß in der Erforschung der Tiefsee dem Zoologen ein neues, reiches und ergiebiges Arbeitsfeld mit neuen Problemen und Anschauungen gesichert sei.

Der richtige Mann für die Tiefseeforschung fand sich denn auch in einem Schotten, dem Edinburger Professor Wyville Thompson. Mit Hülfe der Royal Society brachte er es fertig, daß ihm die englische Regierung nacheinander zwei Kriegsschiffe zur Verfügung stellte, auf denen er Fahrten nach Island und zum Mittelmeer unternahm und den Boden des Meeres mit Schleppnetzen absuchte.

Wir vermögen uns heute kaum den Eindruck zu vergegenwärtigen, den seine überraschenden Resultate auf die gebildete Welt seiner Zeit machten. Die Region, die man mit den kurzen Worten abgefertigt „da drunten aber ist's fürchterlich", erwies sich als der Sitz einer Fauna, so üppig, reizvoll und fremdartig, daß wir den Enthusiasmus begreifen und verstehen lernen, der die Engländer anregte und veranlaßte, jene bedeutendste Expedition hinauszusenden, die des Challenger, 1872. Seine Leistungen und Ergebnisse während einer dreieinhalbjährigen Fahrt sind eine Großthat ersten Ranges, und grundlegend für alle Zeiten bieten sie uns eine Schöpfquelle des Wissens.

Verschiedene Nationen wetteiferten nun nacheinander in der Erforschung der Tiefsee; so die Italiener, Franzosen, Schweden, der Fürst von Monaco u. a. Auch Deutschland machte es sich zur Ehre, eine größere Expedition dieser Art hinauszusenden, zu deren Leiter der geistige Urheber derselben, Herr Professor Karl Chun in Leipzig ernannt wurde.

Nach dem einstimmigen Resolutionsbeschluß auf der Naturforscherversammlung in Braunschweig 1897 und nachdem Herr Professor Chun ein Immediatgesuch an Se. Majestät den Kaiser eingereicht hatte, gewährte der Reichstag zu dem Unternehmen bereitwilligst die erforderlichen Mittel.

Am 1. August 1898 verließ ein von der Hamburg-Amerika-Linie gecharterter Dampfer, die „Valdivia", den Hafen von

Hamburg. Ihre neunmonatliche Fahrt erstreckte sich zuerst nördlich an der Gruppe der Far-Oer Inseln vorbei, dann südlich durch den Atlantischen Ozean nach Kapstadt mit kurzen Aufenthaltsunterbrechungen auf den Kanaren, in Kamerun, am Kongo und der großen Fisch-Bai. Vom Kap aus wurde ein Vorstoß in weitem Bogen in das südliche Eismeer unternommen und dann die Fahrt zurück über die Kerguelen und durch den Indischen Ozean nach Sumatra fortgesetzt.

Auf ihrem weiteren Verlaufe berührte die Expedition die Inseln der Nikobaren, Ceylon, die Gruppe der Malediven-, Chagos- und Seychellen-Inseln und zuletzt Ostafrika. Durch das Rote Meer ging der Kurs nach Hamburg heimwärts.

Weitaus der interessanteste Teil der Fahrt ist derjenige durch die Antarktis.

Im Vertrauen auf die vorzügliche Schiffsführung seitens unseres bewährten Kapitäns Krech und im Hinblick darauf, daß sich die „Valdivia“ als gutes Expeditionsschiff bewährt hatte, entschloß sich Herr Professor Chun zu einer von den neueren Expeditionen abweichenden Route von Kapstadt aus, zu einem Kurs in SSW Richtung. Die neueren Expeditionen des Challenger und der Gazelle hatten unter Benutzung der starken Westwinde in der Breitenausdehnung von 40°—50° ihren Weg über die Marion- und Crozet-Inseln genommen und Reliefverhältnisse und Fauna dieser Region genügend aufgeklärt. Es lohnte sich also der Versuch, einen mehr westlichen Vorstoß zu unternehmen, in der Richtung auf die Gruppe der Bouvet-Inseln, in deren Leeseite (windlosen) sich ein ruhiges Arbeiten erwarten ließ. Zwar waren jene Inseln durch beständige Nebel in ihrer Position unbestimmt und seit 75 Jahren von mehreren Expeditionen, die danach gesucht hatten, nicht mehr gesehen worden, so daß die Vermutung sich aufgedrängt hatte, sie seien überhaupt nicht mehr vorhanden. Jedenfalls aber mußte sich in jener Gegend ein unterirdischer Sockel erheben und, wie ähnliche Verhältnisse es oft gezeigt hatten, war eine solche unterseeische Insel ein bevorzugter Aufenthaltsort zahlreicher Organismen. Von hier sollte dann südlich bis zur Packeisgrenze vorgedrungen werden, und dann an derselben ostwärts entlang die Fahrt bis zu den Kerguelen-Inseln sich fortsetzen.

Die Absicht gelang vollständig.

Am 13. November verließ die Expedition Kapstadt; nach einigen Tagen machten sich die gewaltigen Westwinde in erheblichem Maße bemerkbar, und die „Valdivia“ kämpfte stöhnend gegen die hochaufbrausende See an. Südlich des 50. Breitegrades trat die erwartete Ruhe ein, und schon am 23. November wurde ein Ansteigen des Bodens von 5000 auf 3000 Meter konstatiert; häufiger umflogen uns die stets schreienden Vögel; einige, die wir erlegten, zeigten Brutflecke; daraus ersahen wir, daß ein Eiland in der Nähe zu erwarten war, welches denn auch nach dreitägigem Suchen im Nebel in Gestalt der Bouvet-Insel gesichtet wurde. Nach wohlgelungenem Arbeiten im Windschutze der Insel wurde nunmehr der Kurs direkt Süd gerichtet, aber schon am 3. Dezember hinderte das Eintreffen größerer Treibeisfelder an weiterem Vordringen. In mannigfachen Zickzackwindungen und vielfachen Kursänderungen schlängelten wir uns der Packeisgrenze entlang ostwärts, stets begleitet von einem Schwarm verschiedenartiger Sturmvögel, unter denen der große schwarze Albatros, die *Diomedea fuliginosa*, eine äußerst majestätische Erscheinung war. Zierlich und elegant stach gegen jenen vampyrartigen Flieger eine weiße, taubengroße Eismöve ab, die *Pagodroma nivea*, deren nördliche Grenze auch diejenige des Packeises ist. In überwältigender Pracht zeigten sich auf dieser Strecke die mächtigen Eisriesen der Antarktis, die imposanten Eisberge. Sie besaßen die bizarresten Gestalten, einige glichen gothischen Türmen, andere waren tafelförmig und noch mit dem Firnschnee der Gletscher bedeckt, wieder andere wiesen grottenartige Aushöhlungen auf, die im prächtigsten Blau erglänzten. Viele Eisberge trugen deutlich die Spuren einer langen Reise an sich, indem sie mannigfach zerklüftet und gespalten waren, Bäche Schmelzwasser flossen von ihnen ab, und die Schichtungsstreifen neigten sich dem Wasserspiegel schräg zu. Merkwürdig war es, daß schon bald nach Verlaß der Bouvet-Inseln einige Eisberge einen ganz frischen Charakter aufwiesen, tafelförmig mit parallel dem Wasserspiegel verlaufenden Schichtungen. Es schien, als ob die Berge eben von den Gletschern abgebrochen seien. Wir dürfen vielleicht annehmen, daß Wind und Strömung sie zu einer raschen Reise begünstigt, denn es ist ja lange bekannt, daß hier erst viele Breitegrade nach Süden kontinentartige Landmassen zu erwarten sind. Manche Eis-

Eisberge zeigten sich hingegen so zerfallen, daß sie nur noch Brocken bildeten, die unterirdisch zusammenhingen; es stürzten dann unter donnerndem Getöse größere Eisstücke herab, die dem Treibeis sich zugesellten. Der Wind weht dasselbe streifenartig zusammen, und so geschah es leicht, daß sich die „Valdivia“ in eine Sackgasse verfuhr, aus der herauszuarbeiten es angestrengter Thätigkeit seitens der Schiffsführenden bedurfte. Oft auch mußten die Eisstreifen durchbrochen werden, was unserem zu diesem Zwecke nicht gebauten Dampfer gefahrbringend werden konnte. Mit diesen Abwechselungen, die auch zeitraubend waren, gelangten wir mehr und mehr südöstlich, dichter staute sich das Eis an, und am 16. Dezember vereitelte eine gewaltige Packeistrift jedes weitere Vordringen. Wir befanden uns nur 80 Seemeilen entfernt von jenem vor langen Jahren einmal gesichteten Enderbyland; auch aus unserer südlichsten Lotung auf 64° 14′ und 54° 31′ ö. L. entnahmen wir ein Ansteigen des Bodens um 1000 Meter gegen die fast täglich geloteten 5000—5700 Meter Tiefe.

Hier auf unserem südlichsten Punkte vollzogen wir denn auch unseren südlichsten Dredschzug in 4636 Meter. Ein Zug mit dem Grundnetz, der Dredsche oder dem Trawl, gebraucht für diese Tiefe ca. 10—12 Stunden. Um die Tiefe zu bestimmen, ist natürlich eine vorausgehende Lotung erforderlich. Eine solche Lotung nimmt für die Tiefe einer Montblanchöhe hinunter und wieder herauf höchstens $^5/_4$ Stunden in Anspruch. Aber die Lotung giebt uns nicht nur die Tiefe an, sondern was für die Grundnetzfischerei am wichtigsten ist, auch die Beschaffenheit des Bodens. Die Figuren 1 und 2 zeigen das Lot. Das 28 kg schwere Sinkgewicht (g) besitzt der Länge nach innen einen cylindrischen Hohlraum, der von einer Röhre (WR) durchsetzt wird, an dieser hängt das Abfallgewicht vermittels zweier beweglicher Haken. Die Röhre WR besitzt an dem Übergang zu der schmalen Röhre S im Innern eine Schmetterlingsklappe.

Mit der Geschwindigkeit von ca. 2,8 Meter per Sekunde saust das Lot (Fig. 1) in die Tiefe. Beim Aufschlagen bohrt sich zunächst die Schlammröhre S, ein Konstruktionsprinzip unseres auf der Expedition verstorbenen Arztes Dr. Bachmann, in den Boden ein, und birgt in natürlicher Schichtenlage eine

Probe desselben in sich. Das Gewicht hat sich durch den Aufschlag ausgehängt und bleibt unten liegen. Durch das Ausheben des Gewichtes ist an dem Kraftmesser der Lotmaschine ein Ausschlag erfolgt, wir wissen, daß Grundberührung vorhanden ist; die Tiefe ersehen wir aus dem Zählapparat, der die Zahl der ausgelaufenen Meter des Lotdrahtes angezeigt hat. Das Gewicht ist jedesmal verloren, wir hatten 360 Gewichte mit und verbrauchten über 200. Beim Heraufziehen (Fig. 2) schließt sich die Schmetterlingsklappe in der Röhre WR und führt uns eine Wasserprobe zu An den Lotdraht, der aus bestem Stahldraht besteht, von nur 0,9 mm Dicke, um eine möglichst geringe Reibung zu erzielen, werden gewöhnlich noch Thermometer angehängt. Diese Tiefseethermometer sind sehr sinnreich konstruiert, indem dieselben, sobald sie aufwärts gezogen werden, sich umkippen. Dadurch wird bezweckt, daß die Quecksilbersäule an einer modifizierten Stelle der Glasröhre direkt über der Quecksilberkugel abreißt und in ihrer Länge nunmehr fixiert ist. Wir brauchen die Länge nur zu messen und haben genau die Temperatur von derjenigen Tiefe, in der wir das Thermometer wieder aufwärts führten. Die Einrichtung (Fig. 3) ist folgende. Das Thermometer (Th) befindet sich in einem Rahmen und ist in demselben um eine Achse drehbar. Durch eine Schraube, deren Kopf ein Propeller (Pr) ist, ist das Thermometer an dem der Achse gegenüberliegenden Ende des Rahmens in normaler Lage befestigt; so geht es hinunter. Beim Heraufziehen dreht sich der Propeller durch den Druck des Wassers und löst die Befestigung, das Umkippen erfolgt (Fig. 4).

Würden wir ein gewöhnliches Thermometer benutzen, so erhielten wir vollständig ungenaue Resultate, indem ein Thermometer alltäglicher Konstruktion sich immer wieder in den verschiedenen Wasserschichten anders einstellen würde, da die Ozeane von der Oberfläche bis zum Boden nicht gleiche Temperaturen besitzen, dieselben sich sogar sprungweise ändern können.

So giebt uns also eine Lotung über Vielerlei Aufschluß. Von dem Bodenmaterial hängt es ab, ob ein Zug mit dem Grundnetz von Zweck ist. Leicht gelingt derselbe, wenn der Boden sich aus Schlamm und Schlick zusammensetzt, anders aber ist es, wenn Lava und Felsengeröll den Bodenbestand ausmachen; dann ist das Dredschen fast unmöglich.

Immerhin muß das Trawl äußerst solide und widerstandsfähig gebaut sein. Es besteht aus zwei rahmenartig zusammengebogenen mächtigen Eisenbändern, die mit zwei Querstangen

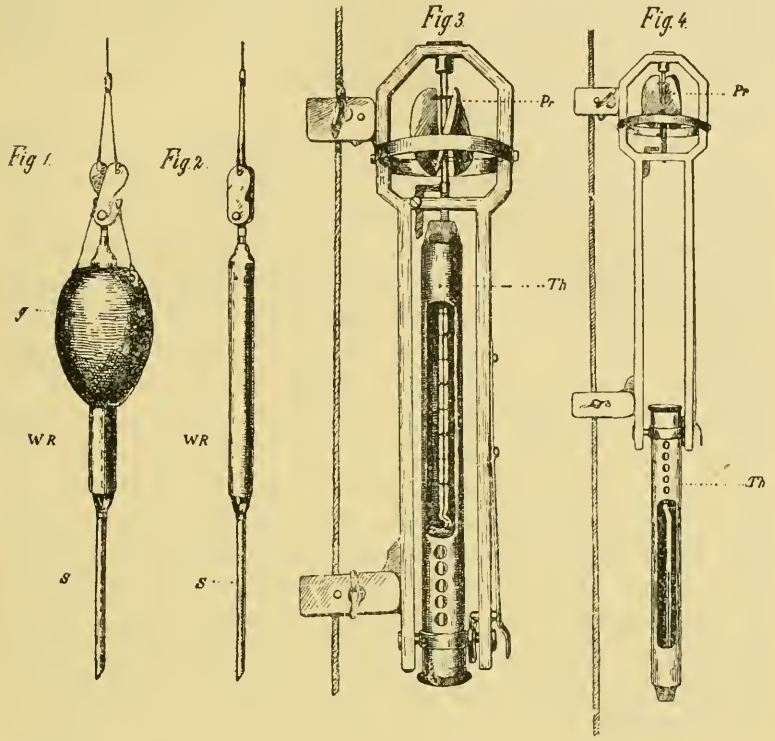



Fig. 1 und 2 **Brookes Tieflot** mit doppelten Aufhängehaken und Bachmanns Schlammröhre (S).
Fig. 1 mit Sinkgewicht (g) beim Hinabgehen.
Fig. 2 nach erfolgter Grundberührung, Gewicht (g) ist abgefallen.

Fig. 3 und 4 **Negretti-Zambra-Tiefseethermometer** (Umkipp-Konstruction.)
Pr. Propeller, Th. Thermometer.
Fig. 3 beim Hinabgehen.
Fig. 4 nach erfolgter Auslösung, Thermometer umgekippt.

verbunden einen schlittenartigen Gleitapparat darstellen, woran der 6—8 Meter lange Sack hängt. An beiden Seiten des Schlittens sind zwei flottierende Taue befestigt, die mit Quasten besetzt sind; sie vermitteln uns gewöhnlich die besterhaltenen Objekte. Das

Netz hängt an dem Kabel, das ebenso wie die Dampfwinde die festeste Solidität aufweisen muß. Von der Reservetrommel, die 10000 Meter Stahlkabel auslassen kann, geht dasselbe zunächst über einige Rollen und dann auf die unter Dampf stehende Arbeitswinde. Diese steht mit einem Zählapparat in Verbindung, der die Zahl der ausgelaufenen Meter angiebt. Weiter verläuft die Leitung über das Dynamometer oder den Kraftmesser, der die Stärke des Zuges anzeigt.

Das Netz wird langsam nach unten gelassen und erreicht bei einer Tiefe von 5000 Meter in 4—5 Stunden den Boden; dann setzt sich der Dampfer in Bewegung, und das Trawl gleitet langsam über den Grund dahin. Es erfährt hier mehr oder weniger Widerstand, den wir aus den Schwankungen des Dynamometers ablesen. Dieselben können beträchtlich sein, und es geschah, daß wir längere Zeit hindurch 6—8000 kg Zug konstatierten. In solchen Momenten darf sich niemand unbefugt auf das Verdeck begeben; es krachen die Winden und knirschen die Rollen, und einige Male war es der Fall, daß irgendwo ein Eisenstück mit große Gewalt absprang. Gespannt beobachtet eine geschützt stehende Person das Dynamometer, erreicht der Zug zu hohe Grade, so ist der Kapitän aufmerksam zu machen. Aber längst hat derselbe die Gefahr von der Brücke aus erkannt; mit trefflicher Sicherheit versteht er den Dampfer zu navigieren und in den meisten Fällen durch Vor- und Rückwärtsgehen des Schiffes die Loslösung des Netzes vom Boden zu bewirken.

Nachdem ca. $^3/_4$ Stunden auf dem Boden gedredscht ist, wird das Trawl nach oben gezogen, was wieder 4—5 Stunden dauert. Man sieht ihm mit Spannung entgegen, denn bis zum jüngsten Matrosenjungen interessiert sich alles für das Ergebnis. Unsere Matrosen waren zuletzt ausgebildete Zoologen, sie sprachen von Holothurien, Ophiuren, Cephalopoden, Crinoideen und anderem.

Nicht immer befriedigt uns das Resultat; das Netz kann schlecht gefischt haben, ist zerrissen und verbogen, oder es ist überhaupt nicht mehr da. Überrascht uns ein guter Erfolg, so bedarf es angestrengter Thätigkeit, um die total im Schlamm versteckten Organismen in Sieben herauszuwaschen und baldmöglichst zu konservieren. An der Hand der neueren Konservierungsmethoden wurde stets darauf Wert gelegt, das Material in

möglichst verschiedene Medien einzubetten, um es auch für histologische und feinere anatomische Untersuchungen ausreichend zu gestalten. Das Ergebnis unseres südlichsten Dredschzuges, der uns zu vorangegangener Abschweifung veranlaßte, war ein äußerst interessantes und unerwartetes. Außer dem wichtigen zoologischen Material seltener und zum größten Teil vollständig neuer Tiefseeformen enthielt der prallgefüllte Netzsack einen 580 Pfund schweren Sandstein, auf dem deutliche Gletscherschliffe eingeschrammt waren; das übrige Bodenmaterial, aus Urgesteinen, Gneisen, Graniten, Schiefern bestehend, zeigte ebenfalls auffallend moränenartigen Charakter; es sind die Einschlüsse, welche die Eisberge vom Lande mitnehmen, und die beim Schmelzen des Eises in die Tiefe sinken. Damit ist uns der bis jetzt einzige Aufschluß über die petrographische Natur des vorliegenden Festlandes gegeben worden.

Von nun an ging die Fahrt nordwärts. Am 19. Dezember zeigte die Antarktis gleichsam als Abschiedsgruß ihre letzten Eisberge in vollendetster Schönheit und Pracht. Von der Sonne beleuchtet erglänzten sie blendend in irisierendem Licht. Ein imposantes Schauspiel war es, wenn eine mächtige Brandungswoge in Gischt zerstäubend über den Eisturm sprudelte. Ein fünf Tage langer Sturm ließ uns darauf die Schattenseiten der Antarktis in drastischer Weise nochmals recht fühlbar erkennen. Am Morgen des ersten Weihnachtsfeiertages legte sich der Seegang, und am Horizonte entschleierte sich bei sonnenhellem Wetter die Gruppe der Kerguelen-Inseln, von denen wir uns allerdings wenig erwarteten, da sie von den spärlichen Reisenden, die sie besucht, als ungastlich und wenig zugänglich geschildert wurden; aber desto unverwischbarer ist uns die Erinnerung an diesen dreitägigen Aufenthalt auf den Inseln geblieben, der durch die herrlichste Witterung begünstigt wohl zu den schönsten während der ganzen Reise gerechnet werden kann. Die Schwärme von Vögeln zeigten eine erstaunliche Zutraulichkeit und verschiedene derselben, besonders die Chionis, ließen sich ruhig mit den Händen fangen.

Beim Umherschreiten am Strande passierte es, daß plötzlich ein paar große Augen uns anstierten; ein mächtiger See-Elefant lag vor uns, nur in nächster Nähe war er erkennbar, da seine Farbe fast vollständig diejenige der zerstreutliegenden Steine ist. Den Höhepunkt unseres Vergnügens fanden wir in der Pinguin-

Rookery, bewohnt von jenen harmlosen und drolligen Vögeln, den Pinguinen, die wir am besten mit kleinen Zwergen verglichen; sie konnten mit ihren plumpen und zugleich possierlichen Bewegungen lange Zeit unser Interesse fesseln. Die Pinguine sind so dumm, daß die kleinen weißen Chionis ihnen während des Brütens die Eier vom Neste wegrollen und den Inhalt verzehren.

Die von Kapitän Ross 1840 auf der Hauptinsel ausgesetzten Kaninchen haben ihre angeborene Scheu beibehalten. Ähnlich wie in Australien haben sie sich zu ungeheuerer Menge vermehrt und den ursprünglichen Vegetationscharakter verändert. Noch ein kurzer Aufenthalt wurde den Schwesterinseln St. Paul und Neu-Amsterdam gewidmet, und die letzten Spuren der Einwirkung antarktischer Regionen waren verschwunden; das Gebiet des stillen indischen Ozeans empfing uns mit angenehmer Wärme, und rasch war der Polardampfer wieder in ein Tropenschiff umgewandelt. Der dritte und letzte Abschnitt der Expedition begann, die Untersuchung der Indik. Sie spendete uns die reichste zoologische Ausbeute während der ganzen Fahrt, und speziell an den Küsten Sumatras und der Somalihalbinsel brachten die Netze ein Material zu Tage, das kaum zu bewältigen war.

Gestatten Sie mir oberflächlich und in Kürze dieser verborgenen Lebewelt Erwähnung zu thun.

Durch ihren zarten und duftigen Bau erstaunen uns zunächst sogenannte Kieselschwämme oder Hexactinelliden. Ihre Skelette setzen sich aus reiner Kieselsäure zusammen und gehören wohl zu den reizvollsten in der Natur.

Diese Schwämme waren bisher nur als verhältnismäßig kleine Formen bekannt; es überraschte uns daher, Bruchstücke von glashellen Nadeln bis Fingersdicke aufzufinden, ohne jedoch ihrer Produzenten habhaft zu werden. Unsere Bemühungen waren indessen erfolgreich; eines Tages lieferte der Inhalt der Dredsche aus ca. 1000 Meter Tiefe monströse Schwämme, die sich als Bildner jener großen Nadeln erwiesen. Eine derselben, vollständig intakt, maß in der Länge 1,56 Meter, sie besaß nur Bleistiftdicke, und so dürfen wir annehmen, daß Nadeln, die im Durchmesser 2 Centimeter haben, 2—3 Meter lang werden. Der Schwamm wächst spiralig um die Nadel, die mit einem Ende im Boden festsitzt.

Mit diesen Glasschwämmen finden sich zugleich prachtvolle Korallen, vom hellsten Rost bis zum dunkelsten Violett, Felder von Crinoideen, auf deren meterlangem Stiele eine lilienartige Krone flottiert. Zum Teil sind es Formen, in denen der Geologe den letzten Enkel eines einst zahlreichen Geschlechtes erkennt, einer früher häufig vertretenen Gattung, die längst der Jura oder die Kreide eingebettet hat.

Zu diesen festsitzenden Formen gesellen sich Schwärme von Fischen. Viele von ihnen sind gierige Räuber und behende Schwimmer, der Körper ist mit Stacheln und Platten gepanzert, der wohlentwickelte Rachen mit gewaltigen Fangzähnen besetzt. Die meisten zeigen gewaltig vergrößerte Augen, einige wenige sind blind, von weicher Körperbeschaffenheit und wühlen sich in den Schlamm ein *(Aphionus)*. Mit ihnen tummelt sich ein Heer von Krebsen mannigfachster Gestalt und Größe, Schizopoden, Ostracoden, Copepoden, Garneelen, deren es oft eine ungeheuere Fülle in den Netzen gab. Neben diesen kleinen Formen erstaunen uns andere durch gewaltige Größenverhältnisse. Einige dieser Krustaceen sind durch lange Spinnbeine charakterisiert, an denen sich pinselartige Sinnesborsten erheben; andere weisen Fühler von ganz enormer Länge auf.

Wieder finden wir noch lebende Vertreter aus längst vergangenen Erdepochen. Da sind es unter den Krustern jene Eryoniden aus jurassischer Zeit, denen der Solenhofener Schiefer zur Grabstätte wurde. Sie interessieren uns deshalb, weil die Recenten blind sind, bei den Fossilen sich aber wohlentwickelte Augen vorfinden; offenbar führten jene alten Tiere eine mehr pelagische Lebensweise und bevölkerten die oberflächlichen Schichten der Meere, heute sind die Tiere auf die Tiefsee beschränkt, an Stelle der Augen sind funktionslose Rudimente getreten, kaum noch erkennbar.

Als Kompens dazu hat sich aber bei den jetzt lebenden ein Pelz von Sinneshaaren ausgebildet, der nunmehr die Vermittlungsrolle der Vorgänge der Außenwelt übernommen hat.

Während die Fische größtenteils schwarz sind, zeigen die Krebse die schönsten Farben nach Rot.

So führt hier eine Fauna, seltsam und fremdartig, unter merkwürdigen Existenzbedingungen und bei kärglicher Nahrung um so heftiger den Kampf ums Dasein.

Denn wir haben es hier mit Temperaturen zu thun, die sich um den Nullpunkt bewegen, mit einer ewigen undurchdringlichen Finsternis, mit Regionen, in denen der Gasgehalt an Kohlensäure zu, an Sauerstoff aber abnimmt, und mit einem Druck von mehreren hunderten von Atmosphären.

Der Druck zwar hebt sich auf, er wirkt nicht einseitig sondern allseitig; schwieriger gestaltet sich die Frage: Wie ernähren sich die Tiere? Der Boden an und für sich kann keine Nahrung reichen; das Tier ist auf organische Materie zu seiner Erhaltung angewiesen. Nur die Pflanze allein vermag mit Hilfe des Lichtes in ihrem kleinen Laboratorium anorganische Materie zu ihrem organischen Leib umzumodeln.

Wir richten also den Blick nach oben. Da überrascht uns an der Oberfläche eine mächtige Schicht reichentwickelten Lebens; wir nennen es Plankton. Neben der ungeheueren Zahl von Vertretern aus dem großen Reich der Würmer, der Krustaceen u. a. sind es jene niedrigen Lebewesen, die durch die geradezu überwältigende Massenhaftigkeit ihrer Entwicklung uns imponieren. Das Leben präsentiert sich uns hier in einer winzigen Zelle in denkbar einfachster Form, aber durch die Menge des Auftretens dieser Kieselalgen oder Diatomeen wird das Oberflächenwasser Tagereisen hindurch charakteristisch gefärbt.

Im antarktischen Gebiet ließen sich diese Diatomeen genauer studieren, wir kommen später noch eingehender darauf zu sprechen. Wenn wir in die ruhigen Eisbuchten hineinfuhren und unsere vertikalen Netze versenkten, so zeigten sie sich beim Herausziehen vollständig mit einem Brei dieser mikroskopischen Pflanzen erfüllt. Wurde derselbe geglüht, so ergab er eine Hand voll reiner Kieselsäure; Kieselguhr würde der Geologe sagen. Diese eben erwähnten Vertikalnetze, deren filtrierende Wand trichterartig in einen Behälter ausläuft, kommen nie auf den Grund. Sie werden auf eine bestimmte Tiefe hinabgelassen und durchfischen vertikal, wie der Name sagt, die Wassersäule. Diese Fangmethode hat uns Aufklärung verschafft, welche Tierformen freischwimmend, also pelagisch leben. Denn nicht alles, was das Grundnetz heraufbefördert hat, entstammt dem Boden, vieles wird unterwegs erfaßt und mitgeführt, und so sind von früher mannigfache biologische Irrtümer zu verzeichnen *(Melanocoetus)*.

Den Vertikalnetzen verdanken wir zu wissen, daß alle Schichten des Meeres belebt sind, und daß es kein azoisches Gebiet in den endlosen Wassermassen der Ozeane giebt. Aber das Vertikalnetz genügt uns noch nicht, wir müssen auch wissen, in welcher Tiefe uns die Beute wurde. Wir wissen nicht bis zu welcher Tiefe die an der Oberfläche so reich entwickelte Diatomeenflora hinabsteigt; sie muß soweit hinabreichen, wie das Licht eindringt, das zu ihrer Assimilation notwendig ist. Der Physiker ist uns bis jetzt die Antwort schuldig geblieben; zwar hat man mit photographischen Platten experimentiert, aber wer selbst photographiert, wird das Ungenügende des Verfahrens einsehen.

Ein viel besseres Photometer ist uns in den Algen selbst gegeben, in deren Chromatophoren. Daraus ein Resultat zu lesen, gelang mit Hilfe modifizierter Vertikalnetze, mit den Schließnetzen.

Diese Art Netz wird geschlossen hinabgelassen, beim Heraufziehen löst ein durch den Aufzug sich drehender Propeller die Aufhängevorrichtung der Netzbügel dergestalt aus, daß letztere auseinanderklappen, also offen sind. Das Netz fischt nun beim vertikalen Aufzug bis der Propeller sich so lange weitergedreht hat, daß eine neue Aufhängevorrichtung zur Geltung kommt und die Netzbügel sich wieder zusammenfalten, nun wird das Netz an die Oberfläche gezogen. Wir haben also eine Fangprobe aus irgend einer gewünschten Tiefe.

Die Untersuchungen mit diesen Netzen sind für die pflanzlichen Organismen gewissenhaft von dem Botaniker der Expedition, Herrn Professor Schimper, durchgeführt worden. Nach ihm können wir die Wassermasse vertikal in drei Etagen gliedern.

Die oberste Etage reicht bis zu 80 Meter hinab. Unter dem Einfluß des Sonnenlichtes assimiliert dies pflanzliche Plankton reichlich und gedeiht üppig. Gelangten von hier Formen unterhalb 80 Meter in das Schließnetz, so zeigten sie stets Spuren des Zerfalls in Gestalt von Zusammenfallen des Plasmas und Veränderungen der Chromatophoren, genau so, als wenn wir Formen der Oberfläche entnehmen und längere Zeit in Dunkelheit halten. Die zweite Etage reicht von 80—350 Meter. Hier finden nur einige wenige Gattungen von Diatomeen ihre Existenzbedingungen. Unterhalb 350 Meter gilt auch hier dasselbe

Verhalten wie oben. In der dritten Etage von 350 Meter an abwärts vermögen keine Pflanzen mehr sich zu erhalten.

Die hinuntersinkenden Schalenreste der Diatomeen enthalten oft noch in beträchtlichen Tiefen, in 3000—5000 Meter, wie die Schließnetzzüge gezeigt haben, protoplasmatischen Inhalt, genügend, um den noch hier lebenden Protozoen und Copepoden zum Dasein zu gereichen.

Außerdem sind an der Oberfläche beständig Würmer und kleine Kruster beschäftigt die reichlich dargebotene Nahrung zu zerschroten; von ihnen leben wieder Tiere der unteren Schicht, eins lebt vom andern, und so geht es weiter stufenweise hinab bis zu den sessilen Formen der abyssischen See. Die oberflächliche Schicht ist also für alles Lebende die unerschöpfliche Quelle der Nahrung.

Mittlerweile ist eine andere, nicht minder berechtigte Frage aufgestiegen. Wenn das Licht nur bis 350 Meter einwirkt, was nützen den tieferlebenden Tieren im Finstern die Augen?

Zwar haben wir es hier nicht mit Augen zu thun, gebaut wie die unsrigen, es sind vielfach umgestaltete und modifizierte, aber immerhin lichtempfindliche Organe.

Mehr und mehr tritt die Tendenz ein, die Augen groß und tubusartig zu gestalten, die Untersuchungen Chuns haben gezeigt, daß das Facettenauge einiger Tiefsee-Schizopoden *(Stylocheiron)* sich so modificiert hat, daß wir nach vorne lange und große Facetten erhalten, seitlich hingegen die Facetten klein bleiben, und bei anderen Spaltfüßern ist das Extrem dieser Zweiteilung soweit ausgebildet, daß das Frontauge monströs entwickelt ist und ein Viertel der gesamten Körperlänge einnimmt, während das Lateralauge bis zur Funktionslosigkeit geschwunden ist. Durch die Tiefsee-Expedition ist eine ganze neue Gruppe von Fischen zu unserer Kenntnis gelangt, Fische mit solchen merkwürdigen verlängerten Augen, mit Teleskopaugen; teils sind diese Fernrohre nach oben, teils nach vorne gerichtet. Der physiologische Befund dieser Einrichtung erbringt uns, daß wir es bei solchen Augen nicht mit Aufnahmen eines detaillierten Bildes zu thun haben, vielmehr konstatieren wir, daß es sich hier nur um Wahrnehmen von Bewegungen handelt; aber dazu müssen wir immerhin Licht gebrauchen; die Frage des woher steht immer

noch offen. Nun, die Natur hat ihre Geschöpfe mit einer eigenen Lichtquelle ausgerüstet, die Tiere leuchten. Es sind ihnen phosphoreszierende Organe beigegeben, die dem Willen unterworfen sind. Bei der obenerwähnten Form *Stylocheiron* sitzt hinter den beiden Lateralaugen je ein mächtiges Leuchtorgan, die Achse des parabolisch gekrümmten Scheinwerfers geht etwas vor dem anderen Auge vorbei.

Die bizarren Fortsätze, die sich vorn über der Nase bei verschiedenen sonderbaren Tiefseefischen erheben, sind die Träger von Laternen, die an dem verdickten Ende in bläulichgrünem Lichte erglühen. Die Flanken vieler dieser schwarzen Fische sind mit einer mehrreihigen Kette diamantartiger Punkte besetzt, becherartige Vertiefungen, die einen leuchtenden Strahlenkranz entsenden.

Es gewährt einen überwältigend prächtigen Anblick, wenn Tiefseetiere im Dunklen noch lebend an die Oberfläche gelangen und ein ziemlich intensives bläulichgrünes Licht von sich strahlen.

Soll ich Sie auf die farbenprächtige, zauberhafte Erscheinung des Meeresleuchtens aufmerksam machen, wenn es bei nächtlichem Ruderschlag wie Gold von den Rudern träufelt und die Bug- und Kielwellen des Bootes flammend erscheinen. Viele von Ihnen werden wohl selbst schon Gelegenheit gehabt haben, diese wundervolle Naturerscheinung zu beobachten, die uns zu der Annahme berechtigt, daß es auch in jenen Regionen des Ozeans nicht finster ist, die uns scheinbar verschlossen sind.

# Der Moschusochse.

Vortrag
gehalten in der wissenschaftlichen Sitzung am 7. April 1900
von

Dr. **W. Kobelt.**

(Mit Tafel VII und 1 Textfigur.)

---

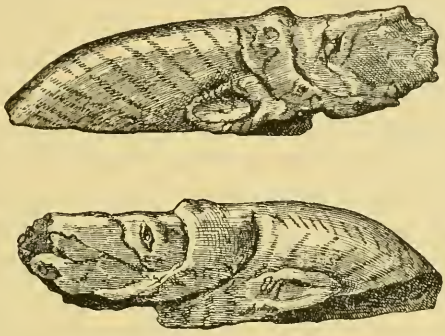
Ich habe heute das Vergnügen, Ihnen ein Pärchen einer Tierart vorzuführen, welche zu den interessantesten und merkwürdigsten gehört, die heute noch auf der Erde leben, den Moschusochsen (*Ovibos moschatus* Blainv.). Seit fast dreißig Jahren hat unser Museum sich vergeblich bemüht, ein Exemplar dieses Tieres zu erlangen. Bis dahin war es im Besitz eines Weibchens, das Rüppell wie so manche andere Seltenheit gegen seine abessynischen Dubletten eingetauscht hatte. Es wurde viel darum beneidet, obschon unser Exemplar gerade nicht mustergiltig ausgestopft war. Es war leider auch sonst recht schlecht präpariert und ging schließlich zu Grunde. Nur der Schädel mit den Hörnern zeugt noch von der entschwundenen Pracht. Einigemal hätte sich wohl Gelegenheit geboten, die Lücke auszufüllen; aber die geforderten Preise wurden mit vierstelligen Ziffern geschrieben und überstiegen weit unsere bescheidenen Mittel. Da gab im Herbst vorigen Jahres Sparre Schneider, der Direktor des nördlichsten Museums der Erde, des Tromsöer, uns Nachricht, daß ein norwegisches Fangschiff aus dem hohen Norden von Ost-Grönland eine Anzahl gut erhaltener Moschusochsenfelle zurückgebracht habe, und bot uns ein Paar zu einem Preise an, der sich erschwingen ließ; die Direktion bewilligte die nötigen Gelder — und heute bin ich in der erfreulichen Lage, Ihnen die von unseren Konservatoren tadellos ausgestopften Tiere vorzustellen. Sie sind leider in

Sommertoilette: im Winter reichen die äußeren Haare wie eine übergehängte Decke bis fast auf den Boden herab, und unter ihnen entwickelt sich ein dichtes Wollhaar, das es dem Moschusochsen möglich macht, den Schrecken des arktischen Winters zu trotzen.

Ich bemerkte Ihnen vorher, daß der Moschusochse ein sehr interessantes und merkwürdiges Tier sei. Er ist das in mehrfacher Hinsicht. Einmal ist er dasjenige Landtier, das am weitesten nach Norden vordringt, noch über die Nordgrenze des Rentieres hinaus. Soweit im Nordosten Amerikas sich Land gegen den Pol erstreckt, finden wir auch noch den Moschusochsen, und er lebt hier unter dem 82° n. Br. nicht etwa in einzelnen, verkümmerten Exemplaren, sondern in ganzen Herden, und diese Herden wandern nicht wie die Rentiere im Herbst über das Eis zum amerikanischen Kontinent zurück, sondern bleiben den ganzen Winter in ihrer arktischen Heimat, die fünf Monate lang kein Sonnenstrahl erhellt. Es ist kaum begreiflich, wie eine so große Zahl verhältnismäßig großer Tiere es anfängt, im Polarwinter ihren Lebensunterhalt zu finden. Aber es ist so; der Moschusochse hat sich dem Polarklima so völlig angepaßt, daß es seine Schrecken für ihn verloren hat; er ist nicht etwa im Aussterben begriffen, sondern eher in der Ausbreitung. Feinde hat er kaum; der Eisbär, der ja auf Eisschollen vielleicht noch weiter nördlich geht, ist an die Küste und das Meer gebunden und kommt nicht in die Weidegründe des Moschusochsen, und des Wolfes, der den südlicheren Teil seines Wohngebietes mit ihm teilt, weiß er sich sehr wohl zu erwehren. Nur dem Eskimo muß er seinen Tribut entrichten, aber bis in den höchsten Norden folgt ihm auch der nicht; in Nordostgrönland und auf Independence Land herrscht der Moschusochse allein.

Der Moschusochse ist aber auch in systematischer Beziehung ein sehr interessantes Tier, denn er bildet eine Zwischenform zwischen zwei sonst sehr gut unterschiedenen Tierklassen, den Schafen und den Ochsen. Die Statur und besonders die auf soliden Knochenzapfen sitzenden Hörner sprechen für die Zugehörigkeit zu den Ochsen, der sonstige Knochenbau aber stimmt mit den Schafen, und so haben wir hier einen der gerade nicht sehr häufigen Schalttypen vor uns, eine Art, welche die Kennzeichen zweier verschiedener Klassen in sich vereinigt.

Ein besonderes Interesse gewinnt der Moschusochse dadurch, daß er ein völlig einwandfreier Zeuge für die Eiszeit und ihre Ausdehnung über ganz Deutschland ist. Er ist dabei gewesen, als das Landeis von Skandinavien, Finland und Innerrußland her sich über Nordsee und Ostsee bis zum Harz vorschob. Mit dem Eisfuchs und dem Lemming ist er damals bis zum Rand des Südeises gelangt, das sich von den Alpen herab bis nach Süddeutschland erstreckte; bei Schaffhausen hat man seine Reste gefunden, und die Jäger der älteren Steinzeit, die am Schweizersbild ihr Sommerquartier aufschlugen, kannten ihn



Kopf von *Ovibos moschatus,* geschnitzt.

sehr genau und haben uns zum ewigen Angedenken seinen Kopf in Elfenbein geschnitzt hinterlassen. Die Schnitzerei, von der ich Ihnen eine Abbildung nach Rütimeyer*) vorlege, ist zwar kein großartiges Kunstwerk nach heutigen Begriffen, aber in Anbetracht der Werkzeuge, über welche die Künstler der Gletscherperiode verfügten, aller Anerkennung wert; mit Feuersteinsplittern würde auch ein moderner Bildhauer schwerlich mehr leisten. Die eigentümlichen Hörner lassen keinen Zweifel darüber, daß die Schnitzerei thatsächlich einen Moschusochsen und nicht etwa einen Ur oder Wisent darstellen sollte.

Übrigens haben wir auch noch andere Beweise für das Vorkommen des Moschusochsen in milderen Klimaten; Schädelreste

*) Archiv f. Anthropologie, Bd. VIII. p. 127.

sind mehrfach im Rheinthal und in Frankreich bis zur Dordogne südlich gefunden worden, nicht allzuhäufig, aber doch in mindestens einem Dutzend Fällen. Aus dem Mainthal kennen wir freilich noch keine sicheren Reste; das Klima mag ihm hier, in der Mitte zwischen den beiden Eismassen und von beiden ziemlich gleichweit entfernt, schon zu warm gewesen sein. Unser Museum hat leider noch keine fossilen Moschusochsenreste aufzuweisen.

Die gegenwärtige Verbreitung des Moschusochsen ist eine recht eigentümliche. Von allen echt arktischen Tieren hat er das kleinste Verbreitungsgebiet. Während so ziemlich alle anderen hochnordischen Tiere circumpolar sind, d. h. sich nördlich vom Polarkreis sowohl in der alten wie in der neuen Welt vorfinden, ist der Moschusochse auf die neue Welt beschränkt und auch hier auf einen verhältnismäßig kleinen Teil. Westlich vom Mackenzie wird er heute nicht mehr gefunden, doch haben wir ziemlich sichere Beweise dafür, daß er früher fast 20° weiter westlich, bis Point Barrow, der nördlichsten Spitze des amerikanischen Festlandes und auch in anderer Hinsicht eine wichtige Faunengrenze, vorkam. Warum er westlich der Beringsstraße, in der sibirischen Tundra, trotz der sehr günstigen Lebensbedingungen fehlt, ist schwer zu erklären. Nach Deutschland kann er doch nur aus Sibirien gekommen sein, und da Sibirien auch in der großen Eiszeit keine Eiskappe trug, sondern wahrscheinlich in seiner ganzen Ausdehnung den Charakter der Tundra hatte, ist es schwer zu begreifen, warum der Moschusochse sich dort nicht mindestens ebenso gut erhielt, wie in den nordamerikanischen Barren Grounds. Daß sich gut erhaltene Kadaver im gefrorenen Boden Sibiriens gefunden hätten, wie vom Mammut und dem wollhaarigen Nashorn, ist mir nicht bekannt geworden. Daß er überhaupt seine Heimat in der neuen Welt hat, beweist das Vorkommen einer zweiten fossilen Art *(Ovibos priscus* Rüt.*)* im Pleistocän von Dakota.

Heute hat der Moschusochse sein Verbreitungszentrum offenbar in der verhältnismäßig noch milderen Ebene östlich vom unteren Mackenzie und vom großen Bären-See. Hier erreicht er auch am Kap Bathurst seinen westlichsten Punkt; von dort zieht sich seine Verbreitungsgrenze südöstlich, ohne das Becken des Großen Sklaven-Sees zu berühren, zur Küste

der Hudsons-Bai. An diesem Eiskeller Nordamerikas berührt sein Verbreitungsgebiet fast den sechzigsten Breitegrad, die Breite von Christiania und Petersburg. Östlich der Hudsons-Bai, in Labrador scheint er zu fehlen; seine Ostgrenze zieht nach dem, was wir heute von ihm wissen, etwa dem 70. Längengrad entlang durch den Boothia Golf und Prince Regent Sound zum Lancaster Sound und folgt von da dem Smith Sound bis fast zu seinem Ausgang. Hier überschreitet der Moschusochse die schmale Meerenge, verbreitet sich über die Nordküste von Grönland so weit bis jetzt Land gefunden worden ist, und folgt dann der Küste von Ostgrönland zwischen dem Landeis und dem Meer bis zu dem tiefeinschneidenden Scoresby-Sound, bis etwa 70° n. Br. An der ganzen Westküste Grönlands fehlt er. Gerade diese auffallend erscheinende Verbreitungsweise in Grönland wirft ein klares Licht auf die Art, wie diese arktischen Gebiete nach der Eiszeit wieder von Tieren besiedelt worden sind. Die Einwanderung ist offenbar von Südwesten her erfolgt, ganz wie das Rentier heute noch alljährlich vom Waldrande Nordamerikas aus über die Barren Grounds und den nordamerikanischen Archipel nach Nordosten wandert, freilich meist nur um im Herbst wieder die wirtlicheren Gebiete auf dem Festland aufzusuchen. Am Smith Sound konnten die Tiere nach Grönland übersetzen, aber das grönländische Ufer wird zum Teil von mächtigen Eismassen gebildet, den Ausläufern des gewaltigen Humboldt-Gletschers, der eine unüberschreitbare Schranke zwischen dem äußersten Norden und dem milderen Süden Grönlands bildet. Ein Übersetzen muß entweder nördlich oder südlich von ihm erfolgen. Tiere die nördlich von dieser Schranke den Sound überschreiten, können sich nur längs der Küste von Nordgrönland zur Ostküste verbreiten und dieser dann wieder südwärts folgen; was südlich davon übersetzt, folgt der milderen Westküste bis zum Kap Farewell und kann sich dann der Ostküste entlang wieder nach Norden wenden. Das Landeis des Inneren ist für kein Tier passierbar. Das Rentier hat den Smith Sound offenbar südlich vom Humboldt-Gletscher überschritten, der Moschusochse nördlich. Das Rentier mit dem ihm folgenden Wolf — den allerdings die Eskimos so ziemlich wieder ausgerottet haben — findet sich deshalb in ganz Westgrönland, der Moschus-

ochse im Norden und Osten, und an der Ostküste begegnen sich gegenwärtig die beiden Einwanderertrupps am Scoresby-Sound, der tief in das Landeis einschneidend ein schwer passierbares Verbreitungshindernis darstellt. Ob er aber wirklich eine scharfe Grenze bildet, können wir bei unserer noch so unvollständigen Kenntnis der grönländischen Ostküste nicht sagen. Unser Moschusochsenpaar ist etwas nördlich von Scoresby-Sound unter 72° n. Br. von einem norwegischen Fangschiff erbeutet worden.

In Beziehung auf den Bullen unseres Paares möchte ich Sie schließlich noch darauf aufmerksam machen, daß derselbe wohl ausgewachsen, aber offenbar noch jung ist. Während bei alten Bullen die Hörner einander in der Mittellinie berühren, sind sie hier noch durch einen Zwischenraum von 11 cm getrennt. Die Hörner verdicken sich also erst mit zunehmendem Alter. Die Kuh scheint älter und hat stärkere Hörner, ist aber trotzdem schwächer, als der Stier, ein Beweis, daß sich auch beim Moschusochsen die Geschlechter in der Größe ebenso zu einander verhalten, wie bei anderen Wiederkäuern, während Rütimeyer aus der Untersuchung der fossilen Reste zu der entgegengesetzten Ansicht gekommen war.

# Über Entwicklung und Probleme der Anthropologie.

Vortrag, gehalten beim Jahresfeste
der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft
am 20. Mai 1900
von
Hofrat Dr. **B. Hagen.**

---

Hochansehnliche Versammlung!

Als ich von der Direktion unserer Gesellschaft die ehrende Aufforderung erhielt, den Vortrag für das diesjährige Jahresfest zu übernehmen, da stand es sofort bei mir fest, daß das Thema desselben ein anthropologisches sein müsse.

Denn die Anthropologie, welcher zu Lucäs Zeiten eine hervorragende Stätte in Frankfurt bereitet war, ist seit dem Tode dieses vortrefflichen Gelehrten hier etwas stark ins Hintertreffen geraten. Das ist eigentlich ein bischen undankbar; denn der Name unserer Stadt ist an hervorragender Stelle und für immer untrennbar mit der anthropologischen Forschung verknüpft. Es war auf der dreizehnten Versammlung der Deutschen Anthropologischen Gesellschaft zu Frankfurt am Main im Jahre 1882, wo das Schema zu einem gemeinsamen kraniologischen Meßverfahren vorgelegt und von den meisten Forschern acceptiert wurde. Seitdem werden alle Schädel nicht blos in Deutschland sondern weit darüber hinaus nach diesem Schema, der sogenannten „Frankfurter Verständigung", gemessen. Erst hierdurch ist es möglich geworden, all die vielen tausende von Schädeln, die der Forschungseifer emsig in Museen und Sammlungen

aufgetürmt hatte, einheitlich zu bearbeiten. Dies war, wie gesagt, der Hauptgrund für mich zur Wahl meines Themas.

Es mag nicht unangebracht sein, zunächst die Frage zu beantworten: Was nennen wir heutzutage Anthropologie? Die Anthropologie ist die Wissenschaft vom Menschen, und da der Mensch anerkanntermaßen die Krone der Schöpfung ist, so wäre die Anthropologie folgerichtig die Krone der Wissenschaft, die alles kann und alles weiß, weil alles mit dem Menschen zusammenhängt oder auf ihn Bezug hat. Gegen diese Überhebung würden aber wohl sofort die Vertreter der alten, erbgesessenen Wissenschaften Protest einlegen; zudem dürfte sich kaum je der Übermensch finden, welcher die Anthropologie in diesem ihrem weitesten Sinn umfassen und beherrschen könnte.

Und andrerseits läge die Gefahr nahe, daß jeder, der von Allem ein bischen, aber nichts ordentlich versteht, sich für einen Anthropologen hielte.

Der Dilettantismus findet auf diesem weiten, zum großen Teil noch brach und herrenlos daliegenden Gebiete überreichliche Nahrung, heute weniger als früher. Denn mit unserer zunehmenden Erkenntnis sind die Verhältnisse bedeutend besser geworden; und wer heute über anthropologische Dinge mitreden will, muß schon über eine bedeutende Summe von Kenntnissen verfügen, die sich nur durch langes, gründliches Studium erwerben lassen.

Die Anthropologie ist also bescheiden und hat sich aus dem großen, rätselhaften Buche, welches den Titel: „Mensch“ trägt, nur ein Kapitel als Spezialtummelplatz erwählt, nämlich das der vergleichenden Rassenkunde; und auch von diesem berücksichtigt sie nur die eine, die physische Seite, welche die Entwicklung, den Bau, das Leben und die körperlichen Verschiedenheiten des Menschengeschlechtes von einst und jetzt umfaßt. Die zweite, die psychische Seite, welche Völkerkunde, Völkerpsychologie, Soziologie und Psychophysik umfaßt, also die ganze geistige Bethätigung des Menschen, hat man von der Anthropologie als eigene Wissenschaft unter dem Namen Ethnologie abgetrennt und zwar so gründlich, daß man für jeden dieser beiden Zweige kürzlich in Berlin einen eigenen Lehrstuhl errichtet hat.

Als selbständige Wissenschaft ist die Anthropologie einer

der jüngsten Zweige, welche der große Baum der Naturwissenschaften getrieben hat. Bis in die zweite Hälfte des abgelaufenen Jahrhunderts lief sie nur so nebenher als interessante Beigabe zu den übrigen naturwissenschaftlichen Fächern, namentlich den medizinischen, von denen sie, glaube ich, heute noch nicht ganz als voll angesehen wird. Ihre ersten Anfänge reichen allerdings zurück bis in die Mitte des achtzehnten Jahrhunderts, bis auf den Vater der beschreibenden Naturwissenschaften, bis auf Linné.

Fast gleichzeitig mit dem berühmten französischen Naturforscher Buffon, der schon 1749 ein zweibändiges Werk über die Menschenrassen geschrieben hatte, zog jener große Systematiker auch den Menschen, der bis dahin eine Ausnahmestellung in der Natur genossen hatte, in den Rahmen seines naturwissenschaftlichen Systems, indem er ihn als eigene Gattung *Homo* mit dem Beinamen *sapiens* und als Subspecies *diurnus*, Tagmensch, an die Spitze des Tierreichs als höchstes Glied desselben stellte. Insofern kann man Linné auch als den Begründer der Anthropologie ansehen.

Wenig später traten deutsche Forscher ein. 1775 veröffentlichte Blumenbach in Göttingen in seiner Inauguraldissertation über die Varietäten des Menschengeschlechtes seine heute noch Jedem geläufige Einteilung der Menschenrassen; 1785 schrieb Soemmerring seine Abhandlung über die Neger und übersetzte 1792 das nachgelassene Werk von Camper über die Verschiedenheiten des Antlitzes bei den Menschenrassen.

Es ist nicht uninteressant, den Weg zu beobachten, den die vergleichende Rassenkunde genommen hat. Linnés Einteilung war eine fast rein geographische. Er unterschied vier Menschenrassen, den Amerikaner, den Europäer, den Asiaten und den Afrikaner. Sein Urteil basierte wesentlich auf der Farbe der Haut, der Augen und der Haare, soweit es die anatomischen Kennzeichen betrifft.

In der Einteilung Blumenbachs klingt ebenfalls das geographische Prinzip noch etwas an; im übrigen aber war dieselbe die erste auf wissenschaftlicher Beobachtungsmethode beruhende und die ganze Komplexität berücksichtigende. Die Verhältnisse des Gesichtes und des Kopfes, dessen Umrisse in der Ansicht von oben her, der sogenannten Norma verticalis,

betrachtet wurden, spielen hierbei die Hauptrolle. Blumenbach unterschied bekanntlich fünf Varietäten, die kaukasische, die mongolische, die äthiopische, die amerikanische und die malayische.

Diese Einteilung ward ungemein populär und herrschte über hundert Jahre, zum Teil noch bis heute; die meisten von uns werden wahrscheinlich auf der Schule noch die Blumenbach'sche Einteilung gelernt haben. Seine Methode war zwar eine wissenschaftliche, aber zu subjektiv, von dem Auge und der Einsicht des Beobachters abhängig. Die erwachende exakte Richtung der Naturforschung wollte jedoch einen objektiven, genau kontrollierbaren Wertmesser haben; sie wollte Zahlen. Nun hatte ja Peter Camper in seiner Arbeit schon einen zahlenmäßigen Ausdruck für die Variabilität des Gesichtsprofils gefunden in seinem berühmten Gesichtswinkel, der direkt meßbar war und jubelnd als sichere Basis begrüßt wurde. Der Engländer Prichard prägte in seinem 1813 erschienenen großartigen Werk auch sofort das wissenschaftliche Wort hierfür, nämlich: „*Prognathie*, Schiefzähnigkeit". Und von da an unterschied man die Menschen in *orthognathe*, geradzähnige, und in *prognathe*, schiefzähnige; Begriffe, die heute noch ihre volle Gültigkeit haben.

Man hatte nun also zwei Methoden zur Bestimmung der Köpfe. Erstens die Blumenbach'sche, welche die Köpfe von oben betrachtete und in breite und schmale schied; ferner die Camper'sche, welche die Köpfe im Profil, der Norma lateralis, betrachtete und in gerad- und schiefzähnige trennte.

Jetzt fand sich auch bald der geniale Mann, welcher diese beiden Methoden zu einer einzigen wissenschaftlich exakten und trotzdem einfachen, jedem, auch dem Nichtanatomen leicht verständlichen zusammenzuschmelzen verstand. Das war der schwedische Professor Retzius, dem es 1840 glückte, für die Blumenbach'sche Betrachtungsweise der Schädel und Köpfe von oben die prägnante mathematische Formel zu finden in dem Prozentverhältnis der Breite des Schädels zur Länge desselben, dem sogenannten Längenbreitenindex, und in der Einteilung der Menschen, besser gesagt der Köpfe oder Schädel, je nach der Größe dieser Indexzahl in Langköpfe, *Dolichocephale* und Kurzköpfe, *Brachycephale*.

In Verbindung mit dem Camper'schen Gesichtswinkel ergaben sich somit ganz von selbst und auf die einfachste Weise von der Welt vier anatomisch genau bestimmte Typen: langköpfige Geradzähner, langköpfige Schiefzähner, kurzköpfige Geradzähner, kurzköpfige Schiefzähner.

Dieses Retzius'sche Schema der Völkereinteilung nach Kopftypen, — den übrigen Körper glaubte man bald gar nicht mehr nötig zu haben — welches so wenig Geographisches mehr enthielt, daß man Holländer und Australier als langköpfige Schiefzähner nebeneinander stellte, hatte einen ganz beispiellosen Erfolg; es war geradezu eine epochemachende That, und die Ausdrücke: „Langkopf" und „Kurzkopf" erfüllten die ganze zweite Hälfte des neunzehnten Jahrhunderts mit ihrem triumphierenden Klang bis heutigen Tages.

Nun glaubte man die Zauberformel gefunden zu haben, vermittelst deren es gelingen mußte, das große Menschen- und Rassengewirr unseres Erdballs zu enträtseln und nach exakt wissenschaftlicher Methode in seine Bestandteile zu zerlegen. Retzius kam hierbei noch zu statten, daß er mit seinem Schema sofort einen geradezu fascinierenden, in die Augen springenden Erfolg aufzuweisen hatte, indem es ihm gelang, auf Grund desselben die Bevölkerung seiner Heimat Schweden anatomisch genau in ihre beiden Komponenten, die langköpfigen Schweden und die kurzköpfigen Lappen, zu zerlegen.

Es ging allüberall ein großes, frisch und fröhliches Schädelmessen los, namentlich nachdem Lucä hier in Frankfurt noch eine geometrisch genaue Art des Zeichnens dieses schwierigen Objektes ausfindig gemacht hatte. „Schädel herbei!" lautete von nun an die Parole. Was Rumpf, was Extremitäten, was Weichteile, was Haut und Haar! Die hatte man nicht mehr nötig. Alles, was Anthropologe hieß oder heißen wollte, maß und zeichnete Schädel; die Museen wurden zu wahren Schädelstätten, und das Renommée eines wissenschaftlichen Reisenden hing fast von der Zahl der Schädel ab, die er mitbrachte.

Nachdem man so ein paar Jahrzehnte lang gemessen hatte, und nachdem immer mehr Material aus fremden Ländern und von sogenannten primitiven oder Urvölkern zusammen gekommen war, stellte sich allmählich die Unzulänglichkeit des Retzius'-

schen Schemas heraus. Es gab doch gar zu viele Zwischenformen, die sich darin absolut nicht unterbringen ließen. Man schob darum nach dem Vorgang des großen französischen Anthropologen Broca und des Hallenser Anatomen Welcker zwischen die beiden Retzius'schen Formen noch eine Zwischenform ein, die *mesocephale*, den Mittelkopf. Auch das half nicht viel. Gegenüber der unendlichen Mannigfaltigkeit der zusammenströmenden Schädel, die so verschieden sind wie das Laub am Baum, reichte dies einfache Schema mit seinen vier, zuletzt sechs Typen nicht mehr aus. Man fing darum an, zu komplizieren, immer mehr und mehr. Neben der Länge und Breite schenkte man auch der Höhe des Schädels Beachtung und unterschied Turm- und Plattschädel, *Hypsicephale* und *Chamaecephale*; das Gesicht betrachtete man nicht nur von der Seite auf seine Schief- oder Geradzähnigkeit, sondern auch von vorne und unterschied Lang-, Mittel- und Kurzgesichter, Breit- und Schmalgesichter. Man unterzog Nase, Gaumen, Augenhöhle, Zähne, Unterkiefer, zuletzt jeden einzelnen Knochen am Schädel und Gesicht, ihre Krümmungen, ihr relatives Verhalten zu einander den genauesten Betrachtungen und subtilsten Messungen mit äußerst fein und sorgfältig ausgeklügelten Instrumenten, bis man zuletzt, wie der ungarische Professor v. Török, glücklich auf der hübschen Summe von ungefähr 5000 Maßen für jeden einzelnen Schädel angelangt war und die Übersicht verlor oder in gelehrte Spielereien hineingeriet, wie der italienische Professor Sergi, der schließlich dahin kam, nur für einen einzigen kleinen Archipel dahinten bei Neu-Guinea, den d'Entrecasteaux-Archipel, schon allein elf Schädelvarietäten aufzustellen und mit hübschen gelehrten Namen, wie z. B. *Lophocephalus brachyclitometopus* zu belegen.

Es ist nicht meine Aufgabe, Sie in alle die Irr- und Wirrgänge der kraniologischen Forschung, dieses bisher so verhätschelten Schoßkindes der Anthropologie, einzuführen, das die glänzenden Erwartungen durchaus nicht erfüllt hat, die man bei seiner Geburt darauf gesetzt, trotz aller Mühe, die sich die besten Geister der Wissenschaft jahrzehntelang damit gegeben haben.

Es möge Ihnen die Thatsache genügen, daß wir heute noch nicht im stande sind, mit Sicherheit die Rassenzugehörig-

keit eines Schädels zu erkennen mit Ausnahme vielleicht eines sehr typischen Australiers oder Negers.

Es ist dies ein Problem, dessen Lösung noch der Zukunft vorbehalten ist.

Alle auf kraniologische Merkmale allein basierten Rassensysteme haben bis jetzt keinen praktischen, sondern nur Museumswert, und Versuche, den Schädelformen ethnologische Namen zu verleihen, wie z. B. v. Hölders berühmte Einteilung der europäischen Schädeltypen in Germanen-, Sarmaten- und Turanierform, müssen als verfehlt oder mindestens verfrüht bezeichnet werden. Solche Versuche haben denn auch stets die scharfe Kritik der Vertreter der psychischen Seite der Anthropologie hervorgerufen, nämlich der Sprachforscher und Ethnologen, welche ja die physische Anthropologie stets mit einer gewissen Geringschätzung zu betrachten geneigt sind.

Es ist kein Wunder, daß unter den Anthropologen in Bezug auf das Schädelstudium allmählich eine gewisse Enttäuschung eintrat, und daß man begann, das Problem der Menschenrassen von einer anderen Seite her in Angriff zu nehmen. Anstatt auf Schädel und Skelett legte man wieder mehr Wert auf den ganzen Menschen mit Haut und Haaren. Man maß die lebenden Individuen, beschrieb sie sorgfältig nach wissenschaftlicher Methode und bildete sie zu allem Überfluß und, um ganz sicher zu gehen, auch noch von allen Seiten ab.

In diesem Stadium befinden wir uns heute. Messung lebender Individuen steht auf der Tagesordnung, und man beurteilt die Leistungen eines wissenschaftlichen Reisenden nun nicht mehr nach der Zahl der mitgebrachten Schädel, sondern nach der Größe seiner Liste von Messungen an Lebenden.

Die Initiative nach dieser Richtung in größerem Maßstabe nach dem Vorgang Burmeisters und Schlagintweits und des Belgiers Quetelet ergriff ein Österreicher, mein sehr verehrter Freund Weisbach, der sich kürzlich nach einer außerordentlich erfolgreichen Thätigkeit als Generalstabsarzt der österreichischen Armee zur Ruhe gesetzt hat. Er kann als Nestor der deutschen Anthropologen und als Vater der Anthropometrie bezeichnet werden. Er hat namentlich das große Material bearbeitet, welches die Herren von Scherzer und Schwarz von der bekannten Novara-Expedition mit nach

Hause gebracht hatten Er war es auch, der zuerst ein Völkerschema aufstellte, welches nicht blos den Kopf, sondern auch die Länge der Extremitäten in Rechnung zog, und infolgedessen achtzehn Varietäten unterschied; doch hat dasselbe nirgends viel Anklang gefunden; es kam offenbar verfrüht.

Die Messungen der Herren v. Scherzer und Schwarz während der Novarareise fanden vielfache Nachfolger, und namentlich Virchow, unser unvergleichlicher großer Altmeister, der, wie in so vielem andern, auch auf dem Gebiete der Anthropologie die Wege gewiesen und ausgebaut hat, er war es, der seine in alle Welt hinausziehenden Schüler zu Messungen an Lebenden begeisterte und anspornte, ein Meßschema aufstellte und geeignete Instrumente dazu ersann. Virchow ist geradezu die Seele der deutschen Anthropologie geworden und zwar in doppelter Beziehung, einmal durch seine positiven Forschungen und ein zweites Mal durch seine kühle, nüchterne, echt wissenschaftliche Skepsis, womit er den überschäumenden Feuereifer der jüngeren Kräfte zu zügeln und in die normale Bahn zu lenken versteht. Seine Eröffnungsrede auf der letzten Anthropologenversammlung zu Lindau über „Meinungen und Thatsachen in der Anthropologie" verdient geradezu öffentlich angeschlagen zu werden.

Ob uns der neue Weg der Anthropometrie bessere Resultate liefern wird als die Kraniometrie, müssen wir abwarten. Eigentlich sollte man es ja vermuten; denn anstatt des Schädels und seiner 20 Maße, auf die man jetzt übereingekommen ist, können wir eine ganze Reihe von Vergleichspunkten berücksichtigen, Haut, Haar, Weichteile, Gliedmaßen, Rumpf u. s. w.

Aber der Weg wird lang sein, und wir werden Geduld haben müssen. Die Hauptschwierigkeit liegt in der Beschaffung des Materials. Mit den Schädeln ging das ja so hübsch und glatt; man konnte seine Rassen schön im warmen Zimmer vom Studiertisch aus konstruieren und das Beweismaterial in Schränken aufstapeln. Der lebende Mensch ist etwas schwieriger und kostspieliger zu transportieren und läßt sich nicht aufheben. Man schleppt zwar alljährlich ganze Völkerkarawanen exotischer Rassen nach Europa, über welche die seßhaften Anthropologen mit ihren Meßapparaten herfallen können, aber das ist nur ein winziger Tropfen auf einen heißen

Stein. Andererseits sind die Reisenden draußen nur selten so gut anthropologisch geschult, daß sie selbständig dort arbeiten können; von Laien ausgeführte Messungen und Aufnahmen sind aber stets von zweifelhaftem Wert und dürfen nur mit Vorsicht verwendet werden.

Es fehlt also noch die Hauptbedingung eines gedeihlichen Resultats, ausreichendes Material. Ich habe letzthin einmal begonnen, für Deutschland eine Zusammenstellung der Messungen farbiger Rassen zu machen, und bin dabei bis jetzt auf die Zahl 1500 gekommen; über 2000 dürften es kaum sein; 600 davon rühren, nebenbei gesagt, von mir allein her. Die Franzosen werden auch kaum viel mehr haben und die anderen Nationen, mit Ausnahme der Engländer, vielleicht zusammen ebensoviel. Das ist unser ganzer Reichtum. Was wollen die paar tausend Messungen nun gegenüber den hunderten von Millionen lebender farbiger Menschen besagen? Glücklicherweise mehren sich die Zeichen dafür, daß auch die Regierungen, besonders die Kolonialmächte, zu denen ja jetzt auch Deutschland gehört, den großen Wert der anthropologischen Forschung erkennen — ich weise nur auf die Verbrecheranthropologie hin, über die Ihnen Herr Dr. Alzheimer neulich referierte — und ihre gewaltigen Hilfsmittel in den Dienst derselben stellen. Allen voran ging England und gewährte in seiner breiten, großen Auffassung die Mittel, einen großen Teil der Völkerschaften seines ostindischen Kaiserreichs eingehend anthropologisch zu untersuchen. Das Resultat ist vor einigen Jahren in Form des großartigen Werkes von Risley: „The tribes and castes of Bengal“ erschienen, welches allein über 6000 Individuenmessungen enthält. Man kann da nur von ganzem Herzen ausrufen: Vivat sequens! Hoffentlich ist es Deutschland.

Über die weißen Rassen haben wir natürlich mehr Material als über die farbigen. Hier bei uns bieten namentlich die Rekrutenaushebungen eine außerordentlich günstige Gelegenheit zu Körpermessungen in großem Stil, wie sie mein Freund Ammon in Karlsruhe schon seit einer langen Reihe von Jahren vorgenommen und in seinem großen Werke über die Bevölkerung Badens bearbeitet hat.

Italiener, Franzosen, namentlich aber die Russen sind in den letzten Jahren ebenfalls außerordentlich eifrig an der Arbeit

und liefern mit Bienenfleiß eine große Menge thatsächlichen Materials. Die Messungen von Quetelet an Belgiern habe ich schon früher erwähnt. Allen voran aber stehen hier die Amerikaner, die wie Alles so auch die Anthropologie gleich in großartigem Maßstabe betrieben. Die „Investigations on American soldiers“ von Gould, welche an Rekruten gelegentlich des Sezessionskrieges angestellt wurden, umfassen Messungen von über einer Million Menschen!

Sie sehen, die Anthropologie ist hier noch mitten in der Arbeit und zwar in ehrlicher, tüchtiger Arbeit. Noch im Stadium des Materialbeschaffens befindlich kann sie noch gar nicht zu definitiven, abschließenden Resultaten gelangt sein. Sie begnügt sich einstweilen als Notbehelf mit der Rasseneinteilung auf allgemein somatischer Grundlage, wie sie der berühmte englische Anthropologe Huxley 1870 aufgestellt hat, der vier Typen unterschied, den australoiden, den negroiden, den xanthochroën, mit seiner Unterabteilung des melanochroën, und den mongoloiden — wie Sie sehen, die alte Linné'sche Einteilung, nur daß er die Rothäute, die Amerikaner, kassiert und zu den Mongolen gestellt, dafür aber die Australier zu einem eigenen Typus erhoben hat. — Oder sie begnügt sich mit der neuesten Einteilung des Wiener Sprachforschers Friedrich Müller, welcher der Notbehelf auf die Stirne geschrieben ist. Dieser unterscheidet nämlich in einer etwas paradoxen Zusammenstellung die Menschheit nach der Sprache und nach der Beschaffenheit der Haare in *Ulotriche*, Wollhaarige, und in *Lissotriche*, Schlichthaarige, nach dem Vorbild der Franzosen. Zwischen diese beiden haben dann die Vettern Sarasin noch eine dritte Abteilung, die *Kymotriche*, die Well- oder Lockenhaarige, eingeschoben.

Diese neueste Einteilung ist bezeichnend für die Richtung, in welcher sich die heutige Forschung bewegt. Dieselbe läuft nämlich darauf hinaus, allmählich nur zwei große Urformen oder Urrassen hervortreten zu lassen, eine in der Hauptsache der nördlichen Hemisphäre angehörige helle, schlichthaarige und eine der südlichen Hemisphäre angehörende dunkle, kraus- oder wollhaarige. Und in dieser Tendenz befindet sich die physische Anthropologie in erfreulicher Übereinstimmung mit der psychischen, nämlich der Ethnologie und Linguistik, mit denen sie sich sonst bei jeder Gelegenheit in den Haaren zu liegen

pflegt. Ob in dieser Richtung die Wahrheit liegt, bleibt abzuwarten.

Übelwollende, und daran fehlt es ja unserer jungen Wissenschaft nicht, könnten aus dem Umstand, daß man für die Einteilung der Menschenrassen kein besseres zoologisches Unterscheidungsmerkmal finden konnte, als das Haar, auf eine Art Bankerotterklärung der vergleichenden Anthropologie schließen. Nach dem, was ich Ihnen eben vorgetragen habe, werden Sie jedoch hoffentlich diesen Schluß nicht ziehen. Wir können dieser Einteilung des Sprachforschers einstweilen nichts Besseres gegenüberstellen und lassen sie uns, wie gesagt, als Notbehelf gefallen, weil wir selbst erst noch die Materialien zu unserm Gebäude zusammentragen müssen. Ermessen Sie nur, welch ungeheure Arbeit unser noch harrt, welche Aufgaben, welche Probleme von uns noch zu lösen sind!

Erstlich haben wir bei weitem noch nicht genug zahlenmäßiges, exaktes Material über das äußere Aussehen, die Körperproportionen der Völker, welche unsere Erde bewohnen, ja noch nicht einmal eine einheitliche Methode des Fixierens dieser Proportionen. Sodann fehlt uns vollständig eine vergleichende Anatomie der Weichteile farbiger Rassen, ebenso eine Physiologie derselben. Was wir davon haben, sind nur schwache Anfänge. Niemand kann heutzutage vorhersagen, welche Funde, welche Entdeckungen hier auf diesen beiden ungeheuren Gebieten uns noch vorbehalten sind, deren Ausdehnung und fundamentale Bedeutung eigentlich nur der Fachmann so recht verstehen und würdigen kann. Über den Einfluß und die Beziehungen des Klimas, der Umgebung, der Lebensverhältnisse zu den einzelnen Menschengruppen wissen wir ebenfalls kaum das Notdürftigste, trotz der schönen und umfangreichen Arbeiten hierüber von Hipprokrates Zeiten an bis zu Bastians „ethnologischen Provinzen."

Die Vererbungsgesetze haben zwar eine Flut von Litteratur hervorgerufen, sind uns aber immer noch nichts weniger als klar.

Über alle die genannten Dinge müssen wir erst gründliche und umfangreiche Kenntnis haben, ehe wir zur einer wissenschaftlich richtigen Trennung und Einteilung des Menschengeschlechts gelangen können.

Das Haupthindernis, die Hauptlücke habe ich aber noch

gar nicht erwähnt. Diese liegt in der nahezu totalen Unkenntnis der Gesetze, nach welchen die Kreuzung und Vermischung der Rassen vor sich geht. Das Menschengeschlecht ist so alt, und die einzelnen Bestandteile desselben sind so durcheinander gewürfelt, daß von einer reinen Rasse irgendwo gar keine Rede mehr sein kann. In den Stammbaum einer jeden haben sich zweifellos mehr oder minder fremde Elemente eingeschlichen; überall, selbst bei den abgeschlossensten Wilden, treffen wir auf eine große Zahl der verschiedensten Formen. Wie sollen wir nun da den reinen, unvermischten Typus herausfinden, wenn wir gar nicht einmal wissen, wie er ursprünglich ausgesehen hat?

Aus diesem Gesichtspunkte heraus hat Virchow auf der letzten Anthropologenversammlung den Ausspruch gethan, er erachte die willkürlichen Schlüsse, die man auf Grund fertiger Objekte, von Individuen und Skeletten, macht, für durchaus unbrauchbar. Sie ergeben eine Übersicht über die Größe der Variabilität, aber sie zeigen uns absolut nichts in Bezug auf die Geschichte, wodurch diese Variabilität in die Aktualität übergeführt worden ist.

Erforschung der Kreuzungs-, der Vermischungsgesetze am werdenden Individuum ist darum das Hauptproblem, die Hauptvoraussetzung für eine gedeihliche Entwicklung der vergleichenden Rassenkunde. Auf dieses Gebiet aber ist bisher kaum ein energischer, zielbewußter Vorstoß gemacht worden. Die Sache ist freilich auch nichts weniger als leicht. Man wird nur da mit Erfolg an diese Untersuchungen gehen können, wo zwei somatisch, also körperlich, stark differierende Volksstämme aufeinander treffen, etwa Neger, Indianer und Weiße, wie in Amerika, oder dunkle Drawidas und helle Malayen, wie im Sunda-Archipel. Beobachtungen liegen ja schon viele vor; aber sie bevorzugen fast durchweg mehr die physiologische Seite der Kreuzung in Bezug auf Vererbung gewisser Eigenschaften und in Bezug auf Fortpflanzungsfähigkeit. Namentlich diese letzte Seite hat die Gemüter jahrzehntelang in Anspruch genommen, weil man hier den Schlüssel zu finden glaubte für die Einheit oder Vielheit der Entstehung des Menschengeschlechtes, bis der Streit jetzt definitiv zu Gunsten unbegrenzter Fruchtbarkeit der Mischlinge entschieden ist.

Rein anatomische, anthropometrische Beobachtungen liegen hier nur wenige vor. Die reichhaltigsten und ausführlichsten dürften die von Boas in Amerika und die von mir aus dem Sunda-Archipel sein. Ich kann Ihnen darum aus eigener Erfahrung berichten, wie unendlich, ja fast unüberwindlich schwer solche Untersuchungen sind aus rein äußerlichen Gründen. Ein Haupthindernis, um nur kurz eines hervorzuheben, liegt in der Unkenntnis der farbigen Rasse über ihre Ascendenten. Über die Großeltern hinaus geht die Erinnerung keines Einzigen; falls diese noch leben, läßt sich die Vermischung bis ins vierte Glied verfolgen; dahinter aber liegt alles im Dunkel.

Um exaktes, zuverlässiges Material zu bekommen, müßte man sich entschließen, einmal eine ganze Reihe relativ reiner Familien zielbewußt ein paar Jahrhunderte lang zu kreuzen. Dieses Experiment dürfte aber wohl in unserem Zeitalter der antivivis ektionistischen Humanität nicht gemacht werden. Schade daß nicht einer der großen orientalischen Despoten des vorigen oder vorvorigen Jahrhunderts auf die Idee gekommen ist; dann wären wir heute vielleicht weiter.

Für Europa, für die weiße Rasse war man ja insofern besser daran bezüglich der Untersuchungen über Mischungsverhältnisse, als hier ebenfalls zwei verschiedene Menschentypen nebeneinander wohnen und sich kreuzen, deren äußere, Differenzen auch dem Laien sofort in die Augen springen und ihn zur Mitarbeit auf diesem Gebiet in großem Umfang befähigen.

Diese beiden Menschentypen sind Ihnen allen bekannt und in dieser illustren Versammlung hier auch in allen Schattierungen und Übergängen repräsentiert. Es sind die Huxley'schen *Xanthochroën*, ein größerer, heller Typus mit weißer Haut, blondem Haar und blauen Augen, und die *Melanochroën*, ein kleinerer Typus mit brauner Haut, dunklem Haar und braunen Augen. Die Verbreitung dieser beiden Typen, ihre Mischung, ihre Kreuzungseffekte zu studieren und auf breitester Grundlage festzulegen, das war eine lockende, vielversprechende Aufgabe. Und da ist es wieder Virchow gewesen, der nach langen Mühen und Unterhandlungen es durchgesetzt hat, daß eine Statistik der deutschen Schulkinder aufgenommen wurde, welche die Verteilung dieser beiden Typen über ganz Deutschland zeigt,

eine großartige Untersuchung, welcher sich bald die meisten europäischen Staaten anschlossen, so daß diese Aufgabe für Europa als nahezu gelöst betrachtet werden darf.

In Parenthese gesagt: Man hat die Schulkinder gewählt als das am nächsten liegende und gut kontrollierbare Material, nicht etwa aus Besorgnis, daß man bei den Erwachsenen durch künstliches Blond und künstliche weiße Haut irregeführt werden könnte.

Bei diesen Untersuchungen nahm man als selbstverständlich an, daß die beiden Extreme dieser Typen auch die beiden reinsten Formen seien und die zwischen beiden liegenden Mischformen, gerade so, wie man bei der Kraniologie a priori Lang- und Kurzköpfe als differente Rassen betrachtete. Ich habe schon vor 25 Jahren in meinem ersten anthropologischen Aufsatz mir die schüchterne Frage erlaubt, ob wir es nicht im Grunde vielleicht mit einer einzigen Schädelform zu thun haben könnten, der *mesocephalen*, der mittelköpfigen, von welcher *Dolichocephalie* und *Brachycephalie* die aberrierenden Extreme seien. Und siehe da, nun mehren sich die Zeichen, welche für diese Ansicht sprechen; die Köpfe des größten Teils der Menschheit haben sich als *mesocephal* herausgestellt; und der Basler Anatom Kollmann, mein hochverehrter Lehrer und Freund, denkt sich den Urtypus des Menschen als *mesocephalen Chamäprosopen*, als mittelköpfiges Kurzgesicht von dem Typus, den ich Ihnen vor einigen Wochen in einer Sitzung unserer Gesellschaft im Bilde vorgeführt habe.

Lang- und Kurzköpfe kann man schon deßwegen nicht als gesonderte Rassen oder Arten im zoologischen Sinne gelten lassen, weil sie durch eine lückenlose Reihe feinster Übergänge und Abstufungen miteinander verbunden werden. Dabei scheint der menschliche Schädel die Tendenz zu haben, aus der ursprünglichen länglichen oder eiförmigen Gestalt allmählich derjenigen des Kreises, als der geometrisch vollkommensten Figur, sich zu nähern und damit der *Brachycephalie* zuzustreben.

Zunehmende *Brachycephalie* eines Volkes wäre sonach ein Zeichen fortschreitender Kultur, aber auch fortschreitender Vermischung; denn Kulturfortschritt und Rassenmischung sind, namentlich für Naturvölker, identische Begriffe. „Die Kultur drückt den Schädel breit!“ Dieses geflügelte Wort hat schon

der verstorbene Schaaffhausen in Bonn vor langen Jahren in die Debatte geworfen.

Da der Schädel als Behälter für das wichtigste menschliche Organ, das Gehirn, in der Hauptsache von diesem abhängig ist und die Schädelstudien alle mehr oder minder ursprünglich Schlüsse auf das Gehirn ermöglichen sollten, — ich erinnere nur an die Phrenologie — so müßte eigentlich hier die vergleichende Hirnanatomie einspringen; nur durch sie könnten wir vielleicht erfahren, warum die Kultur den Schädel breitdrückt, warum ein Langschädel durch Mischung kurz werden kann, wie ich das an meinen Mischlingen beobachtet habe. Aber damit sieht es noch windig aus. Eine vergleichende Anatomie der Rassengehirne muß erst noch geschrieben werden; vorläufig wissen wir nur soviel, daß das Gehirn selbst der niedersten Völkerschaften nach Schwere, Größe, Zahl und Tiefe der Windungen nicht niedriger organisiert ist, als das der weißen Rasse; ein Malayengehirn, welches ich mitbrachte, konnte Zuckerkandl nicht von einem europäischen unterscheiden; Ranke erklärt die Gehirne der Feuerländer selbst im Vergleich mit den typischen Verhältnissen bei uns für relativ gut entwickelt; das Negergehirn kann einfachere Oberflächenbildung zeigen, es kann aber auch sehr windungsreich sein.

Ein Papuaknabe, zusammen erzogen mit europäischen Kindern, die hereditär mit der ganzen Schwere unserer Kulturerrungenschaften belastet sind, lernt und begreift mindestens ebenso schnell wie diese, trotz des denkbar tiefsten Standes seiner vorsündflutlichen Steinzeitkultur, die vor kurzem noch nicht einmal das Feuer kannte.

Müssen wir nicht staunend das Gehirn der Japaner bewundern, das vor fünfzig Jahren noch keine Ahnung von europäischer Wissenschaft hatte und heute schon selbständige Forscher auf den feinsten und subtilsten Gebieten der Naturforschung ins Feld zu stellen vermag?

Den Problemen der Anthropologie, welche der zukünftigen Forschung vorbehalten bleiben, kann man auch die Wachstumsgesetze anreihen. Trotz der vielen ausgezeichneten Arbeiten über dieses Thema — ich will hier nur die Arbeiten des Wiener Anatomen Langer speziell erwähnen — sind wir über die Gesetze, nach welchen sich der menschliche Körper entwickelt



MARINE BIOLOGICAL LABORATORY WOODS HOLE LIBRARY

und wächst, doch noch nicht zu der wünschenswerten Klarheit gekommen, und an vergleichenden Wachstumstudien der farbigen Rassen fehlt es uns noch durchaus. Am besten sind wir in dieser Beziehung durch die treffliche Arbeit von Bälz über die Japaner orientiert. Diese sind, wie Sie wissen, im Allgemeinen recht kleine Menschen, während wir Europäer zu den großen zählen. Trotzdem sind die Kinder beider Völker bis zum 15.—16. Jahre gleich groß; erst von da an bleiben die Japaner plötzlich auffallend zurück, also etwa vom Zeitalter der Pubertät an. Warum? Bis jetzt haben wir nur die Antwort: Rasseneigentümlichkeit. Die Studien über das Wachstum der farbigen Rassen sind sehr interessant und versprechen uns manchen Aufschluß, müssen aber erst noch gemacht werden.

So habe ich z. B. gefunden unter Zugrundelegung der Tabellen Quetelets für die Europäer, daß das Bein des Belgiers vom 10. Lebensjahre ab mindestens doppelt so schnell, wie das des kurzbeinigen Batak aus Sumatra und mindestens dreimal so schnell, als das des langbeinigen Hindu wächst. Diese Völker scheinen also, soweit es das Bein betrifft, sich früher ihrer definitiven Größe zu nähern, als die Europäer.

Die Körpergröße selbst ist wegen der Leichtigkeit und Vielversprechendheit ihrer Untersuchung stets ein Gegenstand lebhaften Messens gewesen; und man hat an der Hand von Hunderttausenden von Messungen gefunden, daß der Europäer, der Weiße, im allgemeinen beträchtlich früher seine Höhengrenze erreicht, etwa in der zweiten Hälfte der zwanziger, allerspätestens in der ersten Hälfte der dreißiger Jahre, während von den farbigen Rassen, soweit derartige Messungen vorliegen, die größte Körperlänge frühestens in der zweiten Hälfte der dreißiger, meist aber erst gegen das 40.—45. Jahr erreicht wird. Ich habe einmal 15000 Chinesen gemessen und ein Wachstum bis gegen das 45. Jahr hin gefunden. Dasselbe hat Bälz für die Japaner konstatiert. Es würden diese Völker also in der Kindheit sich schneller, nach der Pubertät aber viel langsamer entwickeln als der Europäer, mithin gerade ein entgegengesetztes Wachstumsprinzip verfolgen.

Die Körpergröße ist abhängig von der Lokalität, von dem Milieu, das haben die Millionenmessungen Goulds unwiderleglich dargethan; und hier ist eine schwere Klippe für die

ganze messende Anthropologie. Die Lokalität, die äußeren Lebensbedingungen sind im Stande, den Körper eines Individuums und eines Volkes innerhalb der physiologischen Grenzen in hemmender oder beschleunigender Weise zu beeinflussen. Ein und dasselbe Volk kann unter ungünstigen Umständen zu einer zwerghaften Kümmerrasse verkrüppeln, wie z. B. die berühmten Weddahs auf Ceylon, oder in günstigen Verhältnissen hypertrophieren wie die Südsee-Insulaner. Beidemale werden ihre Körperverhältnisse so verändert, daß ihre ursprüngliche Verwandtschaft mit dem Maßstab nicht mehr zu erkennen ist. Hier kann nur die psychische Seite der Anthropologie helfend einspringen, die Linguistik und Ethnographie.

Dies ist im Großen und Ganzen die Entwickelung des vergleichenden Teils der physischen Anthropologie. Wir wollen denselben nun verlassen und uns dem sozusagen historischen Teil derselben zuwenden, welcher die Frage zu beantworten sucht: Wann, wo und wie ist der Mensch entstanden?

Über das Wann, über die Frage nach dem Alter des Menschengeschlechts besitzen wir thatsächliche Unterlagen in den Funden menschlicher Reste und Artefakte, die nur von Menschenhand herrühren können. Für Europa reicht der äußerste, mit Sicherheit konstatierte Fund in das Diluvium und zwar in die Interglacialzeit; bis hierher ist der Mensch mit Sicherheit zu verfolgen; Alles, was darüber hinausliegt, ist nicht einwandfrei. Dasselbe gilt für Afrika, wie uns Hans Meyer in seinem neuesten Werk über den Kilimandjaro gezeigt hat.

In Amerika dagegen hat man wirklich und zwar in Californien menschliche Schädel und Skelettreste in unzweifelhaft pliocänen, also spättertiären Schichten gefunden, gegen die keine gegründeten Einwürfe erhoben werden konnten.

Die neue Nachricht aus Australien über uralte menschliche Fußspuren muß einstweilen noch als offene Frage behandelt werden, da die Sandsteinplatten, auf denen sie sich befinden, von den Gelehrten teils für spättertiär, teils für nachtertiär gehalten werden. Immerhin zeigt der Fund ein unerwartet frühes Auftreten des Menschen in Australien, das uns angesichts der bekannten vorsündflutlichen Säugetierverhältnisse dort recht viel zu denken giebt.

Dies sind augenblicklich die ältesten bekannten Spuren vom Auftreten des Menschen, die nur in Amerika mit Sicherheit in die Tertiärzeit und zwar die jüngste hinabreichen und denselben als pliocänes Geschöpf erkennen lassen, dessen Wurzeln natürlich noch viel, viel weiter rückwärts reichen müssen.

Über das Wo der Entstehung kann ich schnell hinweggehen, denn hier bewegen wir uns auf gänzlich hypothetischem Gebiet. Der eine läßt den Menschen nördlich vom Himalaja, der andere südlich davon, der eine auf den ostindischen Inseln, der andere in Hochafrika entstehen; wieder andere suchen das Entstehungszentrum in dem hypothetischen, jetzt auf den Meeresgrund niedergegangenen Lemurien, das in der Mitte zwischen allen diesen Lokalitäten gelegen haben soll. Eine andere Meinung ist die, daß aus einer über alle diese Gegenden zerstreuten Urform sich der Mensch herausgebildet habe, in Afrika als Neger, in Asien als Mongole u.s.w. Jedenfalls hat man stets die alte Welt als Ursprungsland des Menschen betrachtet, und da berührt es beinahe komisch, daß gerade die ältesten Spuren in der neuen Welt gefunden wurden.

Als Bedingung für den Entstehungsherd nimmt man an, daß derselbe ein warmes Klima gehabt haben und von großen reißenden Tieren entblößt gewesen sein müsse, da sonst ein so nacktes und hilfloses Geschöpf wie der Mensch unmöglich sich hätte herausbilden können, also, wenn Sie wollen, ein wirkliches Paradies.

Und nun kommen wir zu der großen Frage des Wie, die heutzutage fast allein im Vordergrunde des Interesses steht.

Wie ist der Mensch entstanden? Diese Frage ist fast so alt wie die Menschheit selbst, und jedes Volk hat sich ein mehr oder minder gelungenes Bild davon ausgemalt. Uns interessieren hier natürlich nur die wissenschaftlichen Beantwortungen.

Cuvier, der Vater der vergleichenden Anatomie und Paläontologie, hat seinerzeit die alte Einteilung des Menschen in drei Rassen nach den Söhnen Noahs, Sem, Ham und Japhet, beibehalten und mit seiner ungeheuren Autorität gestützt, so daß sie zumal in Frankreich heute noch nicht erloschen und von Topinard in seiner Klassifikation nur etwas modernisiert wurde. Cuviers Schule war monogenistisch; sie ließ alle Menschen von einem Paar, von Noah, resp. Adam und Eva abstammen

und durch den Einfluß äußerer Verhältnisse sich in die verschiedenen Rassen differenzieren. Demgegenüber standen die Polygenisten, welche die Vielheit der Menschenvarietäten von der Wurzel ab und ihre Nichtbeeinflussung durch die umgebenden Medien behaupteten. Der Streit, der sich u. a. auch darum drehte, ob Adam schwarz, weiß oder rot von Hautfarbe gewesen sei, ist heute längst zu Gunsten der Monogenisten entschieden, wenn auch nicht im Sinne Cuviers, sondern in dem des französischen Gelehrten de Quatrefages.

Den Todesstoß erhielten die Polygenisten durch den großen Lamarck, der in seiner zoologischen Philosophie 1809 seine berühmte Transformationslehre, die Lehre von der Umbildung und Veränderlichkeit der Art aufstellte, in welche er den Menschen ausdrücklich mit einbezog und ihn als Resultat langsamer Umbildung gewisser Affenarten, nämlich des Chimpanse, hinstellte. Lamarck ist es also gewesen und nicht Darwin oder Häckel, der zuerst und so recht eigentlich die Lehre von der Abstammung des Menschen vom Affen aufstellte und damit die ganze gebildete Welt in Aufruhr versetzte.

Anfangs freilich kam die neue, ungeheuerliche Lehre nicht so recht zum Durchbruch, weil sich ihr Cuvier mit dem ganzen Gewicht seiner Unfehlbarkeit entgegenwarf und der Lehre von der Evolution, der Entwicklung, seine alte Lehre von der Revolution, der gewaltsamen Vernichtung und Neuschöpfung, gegenüberstellte, die freilich bald darauf durch Lyell und Spencer unheilbar untergraben wurde.

Erst als der Mann auftauchte, welcher der ganzen Naturwissenschaft des 19. Jahrhunderts die Richtung gab und den Stempel seines Geistes aufdrückte, Charles Darwin, und auf der Lamarck'schen Hypothese weiterbauend seinen gewaltigen Bau von der Entstehung und Entwicklung der Arten errichtete, da sank die Revolution zu Boden und die Evolution behielt den Sieg.

Lamarck-Darwin, dieses Dioskurenpaar inaugurierte eine neue Epoche, auch für die Anthropologie. Beide hatten dasselbe Ziel, aber etwas verschiedene Wege.

Lamarck verlegte den Anstoß zur Entwicklung, zur Umbildung der Arten nach außen, in die Umgebung, von der Annahme ausgehend, daß veränderte Lebensbedingungen schließ-

lich auch den Organismus verändern. Darwin dagegen verlegte ihn in den Organismus selbst. Das Passendste bleibt im Kampf ums Dasein Sieger, das Unzweckmäßige wird eliminiert. Darwin hatte vor Lamarck für die Popularität seiner Lehre einen großen Vorsprung voraus. Erstens war er der Nachfolger und Erbe des letzteren; zweitens hatte er keinen so gewaltigen Gegner wie Cuvier sich gegenüber; drittens hatte er das Glück, in dem aus dem Buche von Malthus entlehnten Ausdruck: „Kampf ums Dasein" ein Schlagwort zu finden, welches blitzgleich in den Massen zündete. Ein prägnantes Schlagwort ist ein ungeheurer Vorteil; hätte Lamarck ein solches gehabt, so hätte seine Lehre sicherlich bedeutend früher und allgemeiner ihren Triumph gefeiert.

Die neue Entwicklungslehre schien der Ariadnefaden zu sein, welcher mit untrüglicher Sicherheit hinableiten mußte in die verborgensten Tiefen der Vorwelt, welcher das Problem lösen, die Frage nach dem Wie? der Entstehung des Menschen beantworten konnte.

Man nahm dieselbe von zwei Seiten her in Angriff. Der erste Weg war der synthetische, der aufbauende, von unten nach oben gehende, die Descendenzlehre. Lamarck, Darwin und dessen geistreicher Interpret Häckel hatten die Entwicklung und Herausbildung aller Lebewesen, auch des höchsten derselben, des Menschen, aus einer einzigen Urform heraus kennen gelehrt.

So kam man dazu, eine Ahnenreihe des Menschen aufzustellen, welche sich von der niedersten Form, den Urtieren an durch die wirbellosen Darmtiere, die Fische, Amphibien, Beuteltiere, Halbaffen und Affen bis hinauf zum Menschen erstreckte. Eines fügte sich hübsch zum andern, eines stand auf den Schultern des andern; es fehlte nur manchmal das verbindende Zwischenglied, das berühmte „missing link."

Die Abstammung des Menschen vom Affen ward das Feldgeschrei für die ganze zweite Hälfte des eben verflossenen Jahrhunderts und zwar in meistens recht mißverstandener Weise, wie das so bei Schlagwörtern für die Massen ja nicht selten zu geschehen pflegt.

Nachdem man so den Stammbaum des Menschen hypothetisch aufgestellt hatte, suchte man ihn auch zu beweisen

und natürlich ganz besonders die Thatsache, daß die Affen, und zwar die anthropoiden, die unmittelbaren Vorläufer des Menschen gewesen seien, daß dieser sich aus jenen entwickelt habe.

Natürlich dachte kein Mensch, weder Darwin noch Häckel, dabei an die heute noch lebenden Anthropoiden, wie Orang Utan, Gorilla und Chimpanse, — und gerade darin wurden diese Forscher am meisten mißverstanden, denn diese Formen sind ja bereits die höchsten und darum nicht mehr entwickelungsfähigen, sondern langsam aussterbenden Triebe ihres Zweiges — sondern an irgend eine hypothetische, näher an der Wurzel liegende Abteilung des Hylobatiden- oder Gibbonstammes.

Es ging nun unter den Anthropologen eine große Suche los am menschlichen Körper nach pithecoiden, nach affenähnlichen, an die Affen erinnernden Merkmalen. Man hatte dabei namentlich die sogenannten primitiven niederen, wilden Völker und Stämme im Auge, indem man sich sagte, der Stamm, bei dem die meisten affenähnlichen Merkmale sich finden, der ist der physisch niedrigere, der ist das gesuchte Zwischenglied. Man fand auch eine ganze Reihe von solchen Merkmalen, eigentlich mehr als einem lieb war, denn man machte die merkwürdige Entdeckung, daß pithecoide Merkmale sich in annähernd gleicher Häufigkeit bei allen Rassen fanden, und nicht zum wenigsten bei unserer eigenen europäischen weißen. Man stand vor der überraschenden Thatsache, daß die geistig und kulturell am tiefsten stehenden Völker darum nicht auch zugleich die physisch am niedrigsten stehenden zu sein brauchen. Der so eifrig gesuchte Übergang ließ sich am lebenden Menschen nicht finden; also mußte er ausgestorben sein; und man forschte, die Paläontologie zu Hilfe rufend, in der Vergangenheit. Auf der Insel Java fand Dr. Dubois denn auch wirklich seinen berühmten *Pithecanthropus erectus*, spättertiäre Knochenreste, die von einigen als dem Menschen, von anderen als einem Affen angehörig, von den meisten jedoch als die gesuchte Zwischenform, das leibhaftige „missing link“ Darwins angesehen werden. Für diese Gelehrten ist also die Kette der Abstammung geschlossen, der Beweis erbracht.

Der zweite Weg, der zeitlich spätere und in seinem Gang dem ersten, synthetischen, geradezu entgegengesetzte, war der analytische, der rückschließend von oben nach unten gehende.

Er nimmt seinen Ausgangspunkt von dem heute lebenden Menschen, zerlegt, zergliedert ihn in seine einzelnen Bestandteile und verfolgt vergleichend-anatomisch jeden derselben, jeden Knochen, jeden Muskel, jede Ader und jeden Nerv durch die ganze Reihe der Lebewesen soweit hinab als es nur möglich ist. Auf diesem Weg ist man zu dem Ergebniß gelangt, daß der Mensch nicht auf den Schultern der Anthropoiden steht und nicht aus ihnen hervorgegangen ist, daß also der Mensch nicht vom Affen abstammt, sondern mit diesen gemeinsam seinen Ursprung direkt aus der Wurzel des ganzen Säugetierstammes, den Marsupialiern und Lemuren, genommen hat. Wir hätten demnach keinen Stammbaum des Menschen aufzustellen, sondern vielmehr einen Stammbusch, an dem die Affen sowohl als die Anthropoiden und selbst der *Pithecanthropus* eigene, den Menschenstamm gar nicht weiter berührende Zweige wären.

Den Hauptvertreter dieser neuen Richtung, Prof. Klaatsch in Heidelberg, haben Sie ja kürzlich selbst in unserer Gesellschaft zu hören Gelegenheit gehabt. Nach ihm müssen wir die Herausbildung, die Entstehung des Menschen viel, viel weiter zurückverlegen als nach der ersten Annahme, zum allermindesten in das warme Miocän. Das klingt nicht so unglaublich, nachdem wir bereits aus dem Pliocän positive, hochspezialisierte Skelettfunde des Menschen besitzen, wie wir oben sahen.

Auch hier muß die Zukunft die Entscheidung über die Richtigkeit der einen oder anderen Annahme bringen.

Eine weitere noch in der Schwebe befindliche Frage, die augenblicklich gerade auf den Anthropologenversammlungen viel diskutiert wird, ist die nach der Persistenz oder der Mutabilität der Menschenrassen. Die meisten Anthropologen, u. a. auch Virchow[1]), neigen zu der Ansicht, daß die Menschenrassen unter dem Druck äußerer oder innerer Ursachen und Einflüsse variieren, sich abändern, sich allmählich zu neuen Formen, neuen Typen entwickeln.

---

[1]) s. dessen lehrreichen Aufsatz über „Rassenbildung und Erblichkeit“ in der Festschrift zu Bastians 70. Geburtstag, Seite 21: „Die Thatsache der langen Persistenz der Rassen zeugt für die Stärke der Erblichkeit, aber sie beweist nicht die Ewigkeit der Rassen und nicht die Unveränderlichkeit derselben.“

Diesen gegenüber steht eine andere Richtung, deren Hauptvertreter Prof. Kollmann ist, welcher behauptet, diese Variabilität des Menschengeschlechtes sei schon sehr lange, schon seit der Eiszeit erloschen, die morphologischen Rassenmerkmale seien in ihrer Variationsmöglichkeit schon vollkommen ausgebildet und erschöpft und die Abteilung *Homo* in ihren heutigen Varietäten zu einem Dauertypus im zoologischen Sinne erstarrt. Es könnten sich also in Zukunft wohl noch Misch- und Kreuzungsformen der bereits vorhandenen, aber kein neuer Typus mehr bilden.

Das Menschengeschlecht wäre sonach schon auf dem absteigenden Aste angelangt; denn ein Dauertypus kann sich nicht weiterentwickeln, er kann nur noch aussterben. Alle die schönen Phantasien und Träumereien von der Gestalt und dem Aussehen des Zukunftsmenschen, wie sie uns sogar schon vom Pinsel des Malers vorgezaubert worden sind, müssen demnach zerrinnen. So, wie wir jetzt sind, würden wir bleiben bis zu unserem Untergang.

Daß die farbigen Rassen auf dem Aussterbe-Etat stehen, ist sicher; dieser Prozeß liegt jedermann so offen vor Augen, daß ich keine Worte darüber zu verlieren brauche. Die weiße Rasse, die stärkere im Kampf ums Dasein, saugt sie auf. Dann, nachdem der letzte Farbige seine Augen geschlossen hat, wird sie allein als einzige Menschenvarietät in der Welt dastehen. Ob nicht gerade darin der Keim der Vernichtung liegt? Denn Vermischung, Kreuzung, ist Fortschritt, ist Entwicklung; wo sie aufhört, Stagnation.

Wie Sie aus der nur allzu knappen und flüchtigen Übersicht, die ich Ihnen in dem engen Rahmen eines Festvortrags in möglichst objektiver Weise zu geben versuchte, entnehmen werden, nimmt die Anthropologie in das neue Jahrhundert eine ganze Reihe hochwichtiger Probleme und Rätsel mit hinüber, so viele, daß die Spanne desselben zu ihrer Lösung wahrscheinlich nicht ausreichen wird. Schwere Arbeit harrt unser, alles ist noch im Fluß, die Hauptfragen bleiben noch zu erledigen; darum muß auch alles zusammenarbeiten, ehrlich und freudig und willig und einander unterstützen. Der Linguist darf nicht den Ethnologen, dieser nicht den Anthropologen über die Achsel ansehen und ignorieren. Der Gehirnanatom und Mikroskopiker darf nicht

vornehm auf den einfachen Knochen- und Muskelforscher herabblicken, wie etwa der Feinmechaniker auf den Grobschmied herabsieht. Wir alle arbeiten ja im Dienste einer einzigen Herrin, der Wissenschaft; da ist jedes Gebiet gleich wichtig, ein jedes erfordert die ganze geistige und körperliche Kraft eines Menschenlebens. Es giebt keine Wissenschaft erster und zweiter Güte, es giebt nur eine einzige große und das ist im allerweitesten Sinn die Wissenschaft vom Menschen!

# Die Medaillen-Sammlung
der
# Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft.

Von
**D. F. Heynemann.**

Von altersher befinden sich im Besitze der Gesellschaft einzelne Medaillen, auf Personen geprägt, welche zu ihr in näherer Beziehung gestanden haben. Diese kleine Sammlung nach Möglichkeit zu vervollständigen, wurde in der Verwaltungssitzung vom 10. Oktober 1896 beschlossen und mir zugleich der ehrenvolle Auftrag erteilt, hierfür Sorge zu tragen. Durch Ankauf und Schenkungen sind seitdem einige weitere Medaillen in den Besitz der Gesellschaft gelangt, und so ist eine Medaillen-Sammlung im Entstehen begriffen, welche zur Zeit zwar noch lange nicht vollständig ist, deren Beschreibung aber am Platze sein dürfte, um weitere Kreise auf die numismatischen Bestrebungen der Gesellschaft aufmerksam zu machen, welche durch ihre Medaillen-Sammlung das Andenken an hochverdiente Männer und Frauen wachzuhalten und aufs neue zu beleben trachtet.

Den nachfolgenden Beschreibungen der einzelnen Medaillen in alphabetischer Ordnung sind kurze Nachrichten über den Anlaß zur Prägung derselben, biographische Notizen über ihre Schöpfer und über die Gefeierten, sowie schließlich Bemerkungen darüber angefügt, welcher Art die Beziehungen der letzteren zu der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft gewesen sind.

Manches in dieser Zusammenstellung ist natürlich bekannt, vieles ist hin und wieder in der Litteratur zerstreut ausführlicher behandelt; trotzdem aber dürften diese Aufzeichnungen, besonders für unsere Mitglieder, nicht ohne Interesse sein, weil in ihnen Thatsachen aus der Geschichte der Gesellschaft

festgelegt sind, welche begreiflicher Weise z. T. längst in Vergessenheit geraten und erst aus nicht leicht zugängigen Dokumenten hervorzuheben gewesen sind.

### Goethe-Medaille.

Vorderseite. Brustbild rechtshin. Goethe in gereiften Jahren, bekleidet mit einem Rocke im Geschmack seiner Zeit, zur Seite des Kragens GOETHE vor der Brust am Rande A. Scharff 1899 klein.

Rückseite. Die Darstellung einer Scene aus „Faust“ und zwar aus dem Prolog im Himmel; in der Mitte Gott Vater auf Wolken, den linken Fuß auf einer Kugel, das Haupt auf den linken Arm gestützt. Neben ihm rechts der zu Boden geworfene Drache und hintereinander die drei Erzengel, Gabriel mit Palmzweig, Raphael mit Pilgerstab und Michael mit Schwert und Schild. Links Mephisto, mit der Rechten auf die Erde zeigend, auf der eine Burg zu sehen ist.

Mattes Silber, 69 mm. Käuflich erworben.

Es ist ein glücklicher Zufall, daß ich die Besprechungen mit dieser wunderbar schönen Medaille des Wiener Meisters Anton Scharff beginnen kann Wir verdanken sie der vorjährigen Goethe-Gedenkfeier. Sie ist auf Anregung einer Vereinigung von Frankfurter Münzfreunden entstanden

„Sie zeichnet sich unter all den vielen anläßlich des 150. Geburtstages des Dichterfürsten erschienenen Medaillen wohl zunächst dadurch aus, daß sie Goethes Bild mit unnachahmlicher Treue wiedergiebt, ein Verdienst, das sich der Künstler zu erwerben wußte, indem er mit gewohnter Gewissenhaftigkeit hunderte von Goetheporträts und alle mit seinem Bilde gezierten Medaillen der aufmerksamsten Prüfung unterzog. Erst nachdem er dieses Studium beendet hatte, modellierte er Goethe nach der Vorstellung, die sich in seinem Geiste gebildet hatte, und schuf ein Kunstwerk von packender Lebenswahrheit und Darstellung. Aber auch die Aufgabe, die sich Scharff für die Darstellung der Rückseite der Medaille gestellt hatte, ist so ungewöhnlich, daß ihre glückliche Lösung nur dem hervorragenden Künstler gelingen konnte.“ (v. Ernst, Monatsblatt d. Wiener numismat. Gesellschaft.)

Goethe war seit 1820 korrespondierendes Mitglied unserer Gesellschaft; in der Sitzung vom 14. Juni ist „Geheimerath von Goethe“ vorgeschlagen und am 13. Juli ernannt worden, wofür er mit dem in diesem Bericht abgedruckten und in unserem Archive aufbewahrten Briefe vom 16. Mai 1821*) gedankt hat, gleichzeitig drei naturwissenschaftliche Arbeiten übersendend. Nach seinem am 22. März 1832 erfolgten Tode wurde Goethe beim Jahresfeste am 6. Mai in der Gedächtnisrede „Goethe als Naturforscher“ von J. M. Mappes, damals erstem Sekretär, gefeiert. Im Jahre 1844 ist unsere Gesellschaft bei der Enthüllungsfeierlichkeit des Goethedenkmals durch eine Deputation vertreten gewesen. Und abermals hielt Mappes, als erster Direktor, am 28. August 1849 bei Gelegenheit der Säkularfeier am Monumente die Festrede. Die Beziehungen Goethes zur Senckenbergischen Gesellschaft und zur Naturforschung im allgemeinen sind neuerdings unstreitig am eingehendsten durch die Festreden am 25. August 1899**) von A. Knoblauch einleitend und von H. Reichenbach ausführlich in überzeugender Begründung dargestellt worden.

Anton Scharff, k. k. Kammer-Medailleur in Wien, der Schöpfer dieser herrlichen Medaille, ist am 10. Juni 1845 geboren und seit Tautenhayn, dem wir bei der Besprechung der Helmholtz-Medaille wieder begegnen werden, zum Professor der Graveur- und Medaillierkunst an die Akademie berufen wurde, Leiter der Gravier-Akademie. Zahlreich sind die aus seiner Hand hervorgegangenen Kunstwerke, Medaillen auf in- und ausländische Fürsten, hohe Würdenträger und Privatpersonen. Von ihm ist auch die Rüppell-Medaille des hiesigen Geographischen Vereins, worüber weiter hinten mehr, sowie auch die 180 mm große goldene Medaille, welche unserem korrespondierenden Ehrenmitgliede Rudolf Virchow an seinem 70. Geburtstage, am 13. Oktober 1891, von seinen Verehrern gewidmet worden ist

### Haidinger-Medaille.

Vorderseite. Kopf rechtshin, Umschrift WILHELM HAIDINGER unter dem Halsausschnitt K. LANGE klein.

---

*) Siehe diesen „Bericht“, Seite XXIV.

**) „Bericht“, 1899, Seite 119—155.

Rückseite. Die östliche Halbkugel der Erde im Tierkreis. Umschrift oben herum NIE ERMÜDET STILLE STEHEN unten MDCCCLVI die Umschrift von dem Tierkreis durch einen Perlenkreis getrennt.

Bronze, 64 mm. Diese Medaille liegt seit Jahrzehnten in unserem Archiv, der Schenker derselben ist unbekannt.

Wilhelm Haidinger, geb. 5. Februar 1795 in Wien, gest. 19. März 1871 ebenda, war ein bedeutender Geolog und Mineralog. Er studierte bei Mohs in Graz und Freiberg, ging dann nach Frankreich, England und Schottland, lebte seit 1823 im Hause des Bankiers Thomas Allan*) in Edinburg, mit dessen Sohn er 1825 und 1826 einen großen Teil des Kontinents bereiste. Von 1827 bis 1840 wirkte er in Böhmen auf der Porzellanfabrik seiner Brüder in Elnbogen, von wo er als k. k. Bergrat nach Wien berufen wurde. Bei Gründung der k. k. geologischen Reichsanstalt im Jahre 1849 wurde er zum Direktor derselben ernannt, und fortan widmete er der Förderung und Vervollkommnung dieses Instituts seine ganze Thätigkeit. In den Räumen desselben fand am 29. April 1856 eine große Feier zu seinen Ehren statt, zu welcher sich teilnehmende Wissenschaftsfreunde aus den benachbarten Städten und mehrere Deputationen wissenschaftlicher Vereine Oesterreichs eingefunden hatten. „Dem Sektionschef Haidinger wurde an diesem Tage eine goldene Ehrenmedaille (50 Dukaten schwer) und ein prachtvolles Album mit 355 Unterschriften der Festteilnehmer überreicht. Die Widmung des Albums enthält neben dem Titel die folgenden sprechenden Zeilen: „Dem großen Mineralogen und Physiker, dem Führer der Freunde der Naturwissenschaften in Wien, dem Leiter der geologischen Länderaufnahme in Oesterreich, dem Stifter der geographischen Gesellschaft, dem Begründer einer neuen wissenschaftlichen Aera für Oesterreich". (Biogr. Lexikon von Wurzbach.)

Haidinger wurde am 17. Februar 1849 zum korrespondierenden Mitgliede unserer Gesellschaft vorgeschlagen und am 12. März ernannt, wofür er mit Brief vom 8. Juli 1849 dankte. Er stand mit der Gesellschaft u. a. durch Zusendung

*) Thomas Allan gehörte der Gesellschaft seit 1827 als korrespondierendes Mitglied an; ihm verdankt das Museum wertvolle Sendungen schottischer Mineralien u. a.

verschiedener seiner Abhandlungen, auch im Tausch gegen die unsrigen, in Verkehr.

K. Lange war, nach Wurzbachs Biogr. Lexikon, ein geschickter Medailleur, dessen aber nicht häufig Erwähnung geschieht. Im Jahre 1846 fertigte er eine Medaille auf das Denkmal des Kaisers Franz von Marchesi, dem nämlichen italienischen Bildhauer, dem wir die von Rüppell der Gesellschaft verehrte Marmorbüste von Heinrich Mylius und die von diesem gestiftete Marmorbüste von Rüppell verdanken.

### Helmholtz-Medaille.

Vorderseite. Brustbild rechtshin, mit Rock, unter HERMANN v. HELMHOLTZ an der linken Seite GEB. XXXI. AUGUST | MDCCCXXI, an der rechten GEST. VIII. SEPTEMBER | MDCCCXCIV unten unter einer Leiste zwei je nach rechts und links gehende Lorbeerzweige mit einer vierblättrigen Rosette in der Mitte. Neben der Schulter nach außen JOS. | TAUTENHAYN klein.

Rückseite. Vor einem Gedenksteine mit der vertieften Inschrift DIE | 66. VERS. DEUTSCHER | NATURF. u. ÄRZTE | IN WIEN | DEM ANDENKEN | DES MEISTERS | H. v. HELMHOLTZ | 1894 erscheint in antikem Gewande, die Mauerkrone auf dem Haupte, mit der Linken einen Schild mit dem österreichischen Doppeladler haltend, eine herrliche, die Stadt Wien darstellende Figur, um mit der erhobenen Rechten dem Verstorbenen einen Lorbeerkranz darzubringen. Ein Palmenwedel legt sich zu ihren Füßen teils auf ein Barockschild mit dem Wappen der Universität unter der Umschrift C : R : UNIVERS : VIENNEN : Auch auf dieser Seite nach außen JOS. | TAUTENHAYN klein.

Größe der überhöhten Plaquette 51½ mm auf 41 mm.

1. Mattes Silber. Käuflich erworben.

2. Bronze. Geschenk des Herrn Sanitätsrat Dr. Heinrich Rehn, Hier.

Die Medaille wurde von den Vertretern der 66. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Wien in Auftrag gegeben, und es wurden 40 Stücke in Silber und 1200 in Bronze geprägt.

Hermann Ludwig Ferdinand von Helmholtz, geb. 31. August 1821 in Potsdam, gest. 8. Sept. 1894 in Berlin, widmete sich ursprünglich der Medizin und wurde 1842 Assistent an der Charité in Berlin, 1843 Militärarzt in Potsdam. Im Jahre 1848 wurde er als Lehrer der Anatomie an die Kunstakademie nach Berlin, 1849 als Professor der Pathologie und Physiologie nach Königsberg, 1855 als Professor der Anatomie und Physiologie nach Bonn, 1858 als Professor der Physiologie nach Heidelberg berufen. 1871 kehrte er als Professor der Physik am neugegründeten physikalischen Institute für die Zeit seines Lebens nach Berlin zurück, nur wenige Jahre vor seinem Ende von der Leitung desselben zurücktretend, um diejenige der physikalisch-technischen Reichsanstalt zu übernehmen. An seinem 70. Geburtstage wurde ihm vom Komitee der Helmholtz-Stiftung die von 1700 Verehrern gewidmete goldene Medaille mit seinem Bildnis überreicht. (Pernet, Nekrolog, Neujahrsblatt der Naturf. Gesellschaft in Zürich, 1895.)

In der ersten allgemeinen Sitzung der 66. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte, am 24. September 1894, sprach unser korrespondierendes Mitglied, Professor Dr. Eduard Sueß, die Gedächtnisrede, beginnend: „Wenn ich vor dieser glänzenden Versammlung sage, daß um Helmholtz die ganze deutsche Nation trauert, sage ich zu wenig; denn über den Erdball hin, soweit Sinn und Verständnis für ernste Studien gedrungen sind, betrauert man den Verlust dieses größten unter den Naturforschern unserer Tage.“

v. Helmholtz wurde in der Sitzung vom 7. April 1861 durch die Soemmerring-Preisverteilungs-Kommission, welche aus Hofrat Dr. Wilhelm Soemmerring als Berichterstatter und ferner aus den Doktoren Spieß, Lucae, Mettenheimer und Fresenius bestand, „für seine glänzenden Eroberungen gerade auf dem neuen Felde der Wissenschaft“ mit dem Preise gekrönt und trat damit in die Reihe unserer korrespondierenden Mitglieder.

Professor Joseph Tautenhayn, k. k. Münz- und Kammer-Medailleur, geb. in Wien am 5. Mai 1837, wird als zu den Koryphäen seiner Kunst zählend geschildert. Er widmete sich ursprünglich der Bildhauerei, kehrte aber nach kurzem Studium in Dresden nach Wien zurück, um als Eleve der

Kunstakademie des k. k. Hauptmünzamtes zur Gravierkunst in Metall überzugehen. Eine Staatssubvention führte ihn dann zwei Jahre nach Italien, und nach seiner Rückkehr begann er sofort die erfolgreiche Thätigkeit, die vielen seiner Arbeiten den Ruf hoher Vollendung verlieh, gleich ausgezeichnet durch poetische Auffassung wie durch meisterhaft technische Ausführung.

**Heinrich Hoffmann-Medaille.**

Vorderseite. Brustbild im Rock von vorne, etwas nach rechts gerichtet. Umschrift DR. HEINRICH HOFFMANN CHEFARZT D. IRRENANSTALT FRANKFURT A. M.

Rückseite. In einem Linienkreise unter einem Lorbeerkranze mit flatternden Bändern HELFER DER Ornament | Ornament KRANKEN | VATER DER ARMEN | FREUND DER Ornament | Ornament JUGEND | Ornament. Außen oben herum VERFASSER DES STRUWWELPETERS. Unten herum zwischen zwei sechsspitzigen Sternen 1809—1894.

Silber, 42 mm. Käuflich erworben.

Bronze. Geschenk des Herrn Dr. August Knoblauch, Hier.

Heinrich Hoffmann war am 13. Juni 1809 in Frankfurt a. M. geboren und starb dahier am 20. September 1894. Kurz nach seiner Aufnahme unter die Zahl der hiesigen Ärzte im Jahre 1834 gründete er mit sechs gleichgesinnten Freunden die heute noch bestehende Armenklinik. 1835 wurde ihm die Stelle eines Leicheninspektors in Sachsenhausen und 1844, nach J. M. Mappes Rücktritt, der Lehrstuhl der Anatomie am Dr. Senckenbergischen Medizinischen Institut übertragen, den er bis 1851 innehatte. In diesem Jahre übernahm er als Nachfolger des Physikus Dr. Varrentrapp die Leitung der hiesigen Irren-Anstalt, welche damals in einem alten, durchaus unzureichenden Gebäude in der Kastenhospitalgasse — jetzt Börsenstraße — untergebracht war. Hier beginnt das eigentliche Lebenswerk Hoffmanns. Unter großen Schwierigkeiten setzte er im Gesetzgebenden Körper den Neubau der Irrenanstalt durch, deren Pläne zum größten Teil sein eigenes Werk sind. 1864 wurde der Neubau bezogen, und noch ein Vierteljahrhundert, bis zu seinem 80. Lebensjahre, war es Hoffmann vergönnt, in segensreicher Weise auf dem Felde der Irrenpflege zu wirken.

Als Lehrer der Anatomie am Medizinischen Institute trat Hoffmann vielfach in Beziehung zur Gesellschaft; am 2. August 1845 wurde er zum wirklichen Mitgliede vorgeschlagen und am 6. September desselben Jahres ernannt. Welch lebhaften Anteil er an dem wissenschaftlichen und geselligen Leben der Gesellschaft genommen hat, geht aus den zahlreichen heiteren und ernsten Liedern hervor, die uns Heinrich Hoffmann — der Dichter des „Struwwelpeters“ — hinterlassen hat. Noch heute singen wir gern und freudig seine Lieder bei unseren Jahresfesten, und so bleibt Hoffmann unser „ewiges Mitglied“, auch wenn sein Name nicht auf den Marmortafeln in unserem Museum aufgezeichnet steht.

Die Medaille ist in der Präge-Anstalt von Jörgum & Trefz dahier angefertigt worden. Die Veranlassung ist mir nicht bekannt; die unbrauchbar gemachten Stempel und ein goldener Abschlag sollen in der Stadtbibliothek aufbewahrt worden sein.

### Huxley-Medaille.

Vorderseite. Brustbild linkshin, bekleidet mit der Professorenrobe. Umschrift THOMAS HENRY HUXLEY B : 1825 D : 1895

Rückseite. Vor dem in perspektivischer Verkürzung sichtbaren Gebäude des Royal College of Science in South-Kensington eine meisterhaft modellierte weibliche Figur in antiker Kleidung, in der Linken eine brennende Thonlampe haltend, in der Rechten einen Lorbeerkranz, den sie im Begriffe ist, auf einen unter einem fruchtbeladenen Baume stehenden Altar niederzulegen, auf welchem zu lesen ist: ΕΠΙΣΤΗΜΗ Unterhalb auf der Seite F. BOWCHER F. klein.

Mattes Silber, 63 mm. Durch das Royal College of Science in London erworben.

Thomas Henry Huxley, geb. 4. Mai 1825 in Ealing bei London, gest. 29. Juni 1895 in London, widmete sich anfänglich der Medizin, schloß sich aber bald, seine Fachstudien unterbrechend, einer wissenschaftlichen Expedition nach den damals kaum durchforschten Küsten Australiens auf vier Jahre an, was seinem ganzen künftigen Wirkungskreis die Richtung aufprägte. Nach seiner Heimkehr erfolgte erst 1855 seine An-

stellung als Professor der Naturgeschichte an der königl. Bergschule in London, dann aber nacheinander seine Berufung an verschiedene der maßgebenden Institute seines Landes sowohl als Professor der Physiologie und Anatomie als auch der Biologie bis zur Ernennung zum Präsidenten der Royal Society of Science. Seine wissenschaftlichen Veröffentlichungen und Werke, schon 1849 beginnend, sind sehr zahlreich; bedeutendes Aufsehen erregte sein Buch: „Evidence as to man's place in nature", in welchem der Nachweis erbracht werden sollte, daß die anatomische Verwandtschaft des Menschen mit den anthropomorphen Affen viel größer sei, als die zwischen diesen und den übrigen Affen. Am populärsten jedoch machte sich Huxley durch seine schon 1852 begonnenen öffentlichen Vorlesungen, welche das Interesse einer großen Hörerzahl unausgesetzt wach erhielten. Einer seiner Verehrer, ein Privatmann, schreibt mir, daß er ihn sehr häufig und nie einen besseren Erklärer der Natur gehört habe. Seine Sprechweise war einfach in wohl gewählten Worten; in wenigen Minuten wußte er einen dunklen Punkt leuchtend und durch knappe, aber vortreffliche Striche an der Tafel noch verständlicher zu machen.

Zu Huxleys Andenken wurde die Huxley-Stiftung gegründet für ein Monument, eine Medaille und eine Wiederherausgabe seiner Schriften; dem Fond flossen Beiträge nicht allein aus England, sondern auch aus vielen anderen Ländern zu, sodaß er sich vor kurzem auf fast 70,000 Mark belief. Das Hauptwerk, die überlebensgroße Marmorstatue, sitzende Figur in der Professorenrobe, scheinbar in ernster Diskussion begriffen, von Onslow Ford, ist am 28. April d. J. in der Mittelhalle des Natural History Museum in South-Kensington, wo sich auch die Denkmale für Richard Owen und Charles Darwin befinden, enthüllt worden. Die Medaillen wurden speziell zur Verleihung im Royal College of Science geprägt. Kopien nach dem Original-Modell der Vorderseite sind in Silber und Bronze den Personen und Gesellschaften käuflich, welche zum „memorial fund" einen Beitrag geleistet haben. Auf dieses Recht gründet sich unser Besitz der Medaille; durch das besondere Entgegenkommen des Komitees ist uns jedoch eine Original-Medaille mit der die Vorderseite an Schönheit fast übertreffenden Rückseite überlassen worden.

Bei dem Jahresfeste anläßlich der Feier des 75jährigen Bestehens der Gesellschaft am 9. Mai 1892 ist Huxley zu unserm korrespondierenden Mitgliede ernannt worden.

Der Medailleur, Frank Bowcher, ein Engländer, ist in Deutschland weniger bekannt, als er es verdient. Er ist jetzt etwa 30 Jahre alt; er hat die offizielle Jubiläums-Medaille 1897 und eine Anzahl anderer auf bekannte und berühmte Personen, unter anderen auf den berühmten Botaniker Joseph Hooker geschnitten. Der Fortschritt in der Kunst, welchen die moderne französische Schule der Medailleure gemacht hat, wird in England durch die Arbeit dieses Künstlers von unbestreitbarem Talente dargestellt. Begabt mit einer ungewöhnlichen Schaffungsfähigkeit, mit einem echt künstlerischen Gefühl und Geschick, weiß er seinen Bildnissen Wärme, Ausdruck und Leben zu verleihen und sucht darin auch einem der größten Medailleure unserer Zeit, A. Scharff in Wien, eifrig nachzufolgen. (Biograph. Not. of Med. von Spink Jaur. 1899.)

### Robert Koch-Medaillen.

I.

Vorderseite. Brustbild dreiviertel Profil mit Brille und Rock, abgeschlossen mit einem Lorbeerzweig samt umflatterndem Band. Zwischen zwei verzierten Kreisen oben herum ✠ PROFESSOR D^R ROBERT KOCH ✠

Rückseite. Auf einem Buche ein Menschenschädel über Briefschaften mit Siegeln. Hinterwärts ein Stab mit Schale, aus welcher eine um den Stab gewundene Schlange säuft. Hinter allem Lorbeerzweige, unten links W. M. klein. Oben herum UT SEMENTEM FECERIS, ITA METES zwischen zwei verzierten Kreisen. Unten zwischen zwei vierblättrigen Rosetten eine sechsblättrige.

Bronze, 50 mm. Käuflich erworben.

II.

Vorderseite. Brustbild in Vorderansicht, den Kopf nach links gewendet, mit Brille und offenem Rock, der einen umgehängten Orden sehen läßt. Unten ist der Rock mit Lorbeerzweigen abgeschlossen, in deren Mitte eine Keule, um die sich eine Schlange windet. Oben herum PROFESSOR DR. ROBERT

KOCH im Perlenkreis. Unter der rechten Brustseite P. TÜRPE SCULP. klein, unter der linken A. PULST CIS. klein.

Rückseite. Auf einem Throne die bekränzte Hygiea, in der Linken die Schale, aus welcher die Schlange säuft, haltend und mit der Rechten die Kranken zu sich winkend. Links von ihr Robert Koch und zwei andere Professoren bei einem Tische mit Büchern und Instrumenten. Koch hält die vorderste, knieende Frau an der Hand und zeigt mit der Rechten hinauf nach der Göttin. Zwischen beiden ein ebenfalls knieendes, betendes Kind. Hinter diesen rechts noch mehrere Figuren beiderlei Geschlechts. Oben herum ZUR ERINNERUNG AN DIE ERFINDUNG DES TUBERKULIN | ANNO 1890 Unter der Figurengruppe ein durch den Hals geschossener Drache mit ausgebreiteten Flügeln. Über diesem rechts OERTEL BERLIN DIR. links E. DEITENBECK FEC. Auf dem Rande siebzehn 5spitzige Sterne.

Bronze, 60 mm. Käuflich erworben.

Eine der allerfrühesten Anerkennungen und Auszeichnungen, welche Robert Koch zu Teil geworden sind, war die am 10. März 1883 für die epochemachende Entdeckung des Tuberkel-Bacillus erfolgte Zuerteilung des Tiedemann-Preises.

Damit erfolgte Kochs Aufnahme in die Reihe der korrespondierenden Mitglieder; seine Dankschreiben sind am 7. April 1883 zur Kenntnis der Gesellschaft gebracht worden.

Unsere Medaille I ist von dem Medailleur Wilhelm Mayer in Stuttgart geschaffen, die Medaille II in der Berliner Medaillen-Münze Otto Oertel hergestellt, das Modell von Bildhauer P. Türpe, die Gravierung von Medailleur Ernst Deitenbeck, beide zu Sammlerzwecken aus Anlaß der Entdeckung des Tuberkel-Bacillus und der Erfindung des Tuberkulins.

### Liebig-Medaille.

Vorderseite. Bildnis linkshin, oben herum JUSTUS L. B. DE LIEBIG MEDIC. ET PHILOS. D. A. CHEM. P. P. O. MONACHENSIS unten vierblättrige Rosette. Auf dem Halsausschnitt C. G. K. klein.

Rückseite. In der Mitte eine Frau mit auf der Brust zusammengeheftetem Gewande, von ihrem Haupte gehen Strahlen nach allen Seiten, auf dem Schoße hält sie ein Buch, in der

Rechten drei Ähren. Neben ihr rechts und links zwei knieende Figuren, anscheinend Feldbau und Handel, sowie Bergbau darstellend, auf zwei Stufen, auf deren unteren und mittleren ein Knabe, die Chemie, über einem kleinen Schädel. Von den knieenden Figuren aus umgiebt die Frau rechts ein Eichenzweig, links ein Lorbeerzweig, in welchen verschiedene Werkzeuge. Oben herum INTIMAM RERUM APERUIT VIM HOMINIBUSQUE THESAUROS. unten KORN IN MAINZ klein.

Bronze, 52 mm. Käuflich erworben.

Justus Freiherr von Liebig, geb. 12. Mai 1803 in Darmstadt, gest. 18. April 1873 in München, begann seine berühmte Laufbahn in einer Apotheke in Heppenheim, studierte Chemie in Bonn und Erlangen, wurde in Paris gelegentlich eines Vortrags vor der Akademie der Wissenschaften mit Alexander von Humboldt bekannt, auf dessen Empfehlung er 1824 nach Gießen als Professor der Chemie berufen wurde, wo ihm, dem begabten Lehrer, Schüler aus allen Ländern zuströmten. Nach mehr als 25jähriger erfolgreicher Thätigkeit folgte er später einem Rufe nach München, um dort fast ausschließlich seine der praktischen Verbesserung des Menschenlebens zum Segen gereichenden Forschungen fortzusetzen. Seinen Verdiensten um die Landwirtschaft verdankt die Liebig-Stiftung ihre Entstehung, aus deren Erträgen jährlich eine goldene Medaille demjenigen verliehen wird, welcher sich um die Landwirtschaft hervorragende Verdienste erworben hat.

Liebig besuchte im Jahre 1825 die hiesige Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte und war mit unter den hier anwesenden auswärtigen Gelehrten, welche am 6. Oktober zu korrespondierenden Mitgliedern unserer Gesellschaft vorgeschlagen und sofort ernannt wurden.

Die offizielle goldene Medaille, von Medailleur Brehmer 1870 geschaffen, wird nur verliehen; die unserige, von welcher es auch silberne Abschläge giebt, rührt vom Medailleur K. Korn her, der früher in der Schweiz thätig, 1859 bei der Herzogl. Münze in Wiesbaden eingetreten war und vor nicht langer Zeit in Partenkirchen verstorben ist. Die Buchstaben C. G. K. auf der Vorderseite bedeuten C. G. Kunze, Buchhändler in Mainz, der die Medaille zu Sammlerzwecken herstellen ließ.

**Lukacsich-Medaille.**

Vorderseite. Kopf rechtshin, oben MICHAEL VON LUKACSICH unten GEBOREN DEN 8. MAERZ 1785 unter dem Halsausschnitt klein C. SCHNITZSPAHN F.

Rückseite. Unter einer niederschwebenden Taube mit Heiligenschein (dem heiligen Geist) DEM UM D. WOHL | D, HEILIGENGEIST | HOSPITALES | HOCHVERDIENTEN | SENIOR | ZU SEINEM 50-JÄHRIGEN | AMTSJUBILÄUM | SEINE COLLEGEN | 15. JULI 1874

Silber und Bronze, 52 mm. Beide Stücke Geschenk der Frau Baronin Therese von Villani, geb. von Lukacsich, Hier.

„Major v. Lukacsich", seiner Zeit in unserer Stadt eine allbekannte und allbeliebte Persönlichkeit, war am 8. März 1785 in Xupanje, Kroatien, geboren; er kam 1814 als österreichischer Husaren-Rittmeister nach Frankfurt, verheirathete sich hier und wurde Bürger. Von Lukacsich befaßte sich viel mit städtischen und öffentlichen Angelegenheiten im Ehrenamt. Um die Verwaltung des Hospitales zum heiligen Geist machte er sich besonders verdient, was zur Widmung der Medaille Veranlassung war. Aber auch an der Förderung unserer Gesellschaft nahm v. Lukacsich regen Anteil. Schon kurz nach ihrer Gründung beigetreten, war er 1828 Mitglied der freiwilligen aus den beitragenden Ehrenmitgliedern gebildeten Kommission für den Museums-Neubau, den damals projektierten, im Jahre 1832 bezogenen östlichen Flügel unseres jetzigen Museums.

In seinem gastlichen Hause auf dem Mühlberg hat der nur wenige Jahre jüngere Eduard Rüppell bis in die letzten Jahre seines Lebens oft und gerne verkehrt. Von Lukacsich starb am 9. April 1878.

Dem Medailleur Schnitzspahn werden wir bei Besprechung der Spieß-Medaille, welche früher, 1873, entstand und als Vorbild für die Lukacsich-Medaille diente, wieder begegnen. Schnitzspahn modellierte das Bildnis von Lukacsichs nach dem Leben, und außer einem Abschlag in Silber und Bronze ist dem Jubilar bei der Feier eine goldene Medaille überreicht worden, die sich noch im Besitz der Familie befindet.

**Mylius-Medaille.**

Vorderseite. Die zwei aufeinanderliegenden Köpfe rechtshin

von Mylius und seiner Frau, der von ihm oben, auf seinem Halsabschnitt L. COSSA F. klein. Umschrift: HENRICVS · MYLIVS · FRANCOFVRTENSIS · ET · FRIDERICA · SCHNAVSS · VINARIENSIS · CONIVGES sechsspitziger Stern.

Rückseite. Links eine sitzende weibliche Figur, neben ihr lehnt ein Anker an einem Stamm, mit einer Hand hält sie den Merkurstab, mit der anderen reicht sie ein Almosen einer Armen, die mit der Rechten danach greift. Oben herum CIVIBVS · BENIGNIS · ET · LIBERALIBVS · S · P · Q · F · Auf dem unteren Abschnitt das Frankfurter Wappen mit CALEND · IANVAR · A · MDCCCXLV · Neben auf der trennenden Leiste L. COSSA F. klein.

Bronze, 52 mm. Gegengeschenk des Versorgungshauses, Hier.

Heinrich Mylius, geb. 14. März 1769 dahier, gest. 21. April 1854 in Mailand, wo er als sehr vermögender und zur Unterstützung von Wohlthätigkeitsanstalten und wissenschaftlichen Instituten geneigter Kaufmann gelebt hatte. Besonders reich bedachte er seine Vaterstadt, namentlich auch unsere Gesellschaft, angeregt durch den mit ihm in enger Freundschaft verbundenen Rüppell. Die ihr im Jahre 1844 zugewiesene Spende wurde zur Aufstellung seiner ewigen Mitgliedschaft verwendet.

Außer öfteren im Verhältnis zu anderen weniger bedeutenden Zuwendungen verdankt unsere Gesellschaft seiner Opferfreudigkeit eine Reihe wertvoller Geldgeschenke, welche teils — wie gegen Ende der 30er Jahre — ermöglichen sollten, den Gehalt eines Konservators in angemessener Höhe auf immer zu sichern, teils — wie Mitte der 40er Jahre — die Ausgaben für die Bibliothek zu heben, teils — wie 10 Jahre später — fortan zur Honorierung von ständigen Vorlesungen zu dienen.

Wie uns Rüppells Marmorbüste durch seine Freigebigkeit geworden ist, so hat Rüppell 1839 die Marmorbüste von Mylius (beide sind von Pompeo Marchesi in Mailand gefertigt) der Reihe unserer Denkmäler hinzugefügt. Als sie bei Gelegenheit des Jahresfestes 1839 präsentiert wurde, widmete Cretzschmar dem Gönner der Gesellschaft ungefähr folgende nicht zu vergessende Worte: „Die Marmorbüste, welche Ihre Blicke schon so sehr in Anspruch genommen hat, ist das wohlgelungene Bildnis eines Mannes, der heute vor allen uns mit Hochachtung erfüllt und zu den erhebendsten Dankgefühlen uns verpflichtet

hat.“ „Schon seit Jahren ist es uns vergönnt, den Herrn Heinrich Mylius in den Kolonnen unserer verehrlichen Mitglieder als einen besonderen Wohlthäter aufzuzählen, der bei jeder Gelegenheit den Wünschen und Absichten der Gesellschaft mit kräftiger Unterstützung und Teilnahme jeder Art entgegengekommen ist. Für solche Gaben reichen Worte des Dankes nicht hin. Aber wir erkennen in der schönen Absicht des Fürtrefflichen, der sie spendet, die wichtige Pflicht, daß wir und die nach uns hier wirken und schaffen werden, stets auf die Erhaltung und Mehrung dieses so großartig unterstützten Institutes eifrigst bedacht sein müssen, um dem Vertrauen, das uns zu teil geworden, auf eine würdige Weise zu entsprechen.“

Die Mylius-Medaille der Stadt Frankfurt, von welcher auch ein goldener und drei silberne Abschläge existieren, hat folgende Geschichte. Im Dezember 1844 berichtete das Pflegamt des hiesigen Versorgungshauses an den Senat, daß Heinrich Mylius abermals eine bedeutende Geldschenkung gemacht habe, und fügte die Bitte hinzu, man möge erlauben, eine Gedächtnismünze prägen zu lassen mit dem Bildnis von Mylius und seiner Frau und mit der Umschrift Henricus Mylius Francofurtensis Friederica Mylius nata Schnauß Weimariana, auf dem Revers eine weibliche Figur einer Armen Almosen reichend; namentlich bat man aber auch um die Erlaubnis, daß neben dem Wappen der Stadt auch S. P. Q. F. (Senat und Bürgerschaft der freien Stadt Frankfurt) auf die Medaille geprägt werde. Der Senat und die ständige Bürger-Repräsentation beschlossen darauf hin, die Medaille auf Kosten der Stadt prägen und Mylius eine goldene überreichen zu lassen, was ihm sogleich anfangs des Jahres 1845 mitgeteilt wurde. Dieser aber lehnte aus übergroßer Bescheidenheit die Annahme ab, und dem Hohen Rath blieb nichts übrig, als die Herstellung, die mittlerweile in Mailand durch den k. k. Münzgraveur Ludwig Cossa in Arbeit genommen war, zu unterbrechen. Aber in unaufgeklärter Weise stellte es sich im September 1845 heraus, daß trotz Gegenordre 1 goldene, 3 silberne und 200 kupferne Abschläge angefertigt worden waren, und im Juni 1846 übernahm es Rüppell bei Gelegenheit einer Reise nach Mailand auf Wunsch des Großen Rates, Mylius zur Annahme je eines

goldenen, silbernen und kupfernen Abschlags zu bewegen, was auch diesmal gelang unter der Bedingung, daß alle übrigen bis nach seinem Tode unter Siegel gehalten würden. Mehrere Jahre später hat sich jedoch Mylius hintereinander mehrmals Stücke ausgebeten und zuletzt das Interdikt aufgehoben.

Es giebt auch eine Medaille auf das Ableben von Heinrich Mylius, die unserer Sammlung jedoch z. Z. noch fehlt.

### Rüppell-Medaille von 1828.

Vorderseite. Bildnis linkshin. Umschrift: EDUARDUS RÜPPELL M. DOCT. NAT. FRANCOFVRTI AD MOEN. D. 20 NOV. MDCCXCIV vierblättr. Rosette. Auf dem Halsabschnitt C. PFEUFFER FEC. und unter demselben G. LOOS DIR. klein.

Rückseite. CIVI | REDVCI | TERRARVM | QVAS | NILVS IRRIGAT|SCRUTATORI INDEFESSO|S.P.Q.F.|MDCCCXXVIII| dann ein verzierter Strich.

Silber und Bronze, 50 mm. Schenker unbekannt.

Alle nur wünschenswerten biographischen und sonstigen Angaben über Rüppells gewaltige Leistungen für unsere Gesellschaft an Vermögen und Arbeit sind niedergelegt in dem von Heinrich Schmidt meisterhaft entworfenen und ausgeführten Nekrologe („Bericht“ 1855), aus welchem nur zur Orientierung hier wenige Notizen folgen.

Eduard Wilhelm Peter Simon Rüppell war am 20. November 1794 dahier geboren und ist am 10. Dezember 1884 dahier gestorben. Seine vier Reisen nach Afrika fielen in die Jahre 1817 bis 1818, 1822 bis 1828, 1830 bis 1834 und 1850. Am 19. Februar 1827 promovierte ihn die Universität Gießen zum Ehrendoktor der Medizin.

In der Sitzung vom 13. Juli 1818 ist „der hiesige Bürger und Studiosus der Naturgeschichte Herr Eduard Rüppell zum ordentlichen stiftenden Mitgliede vorgeschlagen und einstimmig ernannt worden“. In den Jahren 1841—1843, 1846 und 1847, 1854 und 1855, sowie 1858 und 1859 war er zweiter Direktor. Die ihm zu Ehren benannte Rüppellstiftung wurde 1870 gegründet. Sein 90. Geburtstag führte am 20. November 1884 Dr. Heinrich Schmidt und mich, die beiden damaligen Direktoren, in seine Wohnung, Hochstraße No. 3 part., wo wir ihm im Namen der Gesellschaft die herzlichsten Glückwünsche darbrachten.

Die Geschichte der Rüppell-Medaille der Stadt ist in verschiedener Hinsicht bemerkenswert. Von befreundeter Seite war bei Rüppells Rückkehr von seiner zweiten Reise nach dem aequatorialen Afrika eine öffentliche Feier mit Überreichung einer Denkmünze angeregt worden, aber Rüppell verbat sich die Feier und äußerte, daß, wenn man denn mit Halsstarrigkeit eine Beehrung seitens der Stadt beschlossen habe, ihm die in Aussicht gestellte Medaille „am wenigsten unangenehm sei". Die Vermittlung arbeitete prompt; am 10. März 1828 — also sechs Wochen vor seinem ersten Erscheinen in der Sitzung der Gesellschaft am 23. April — erklärte die „Bücher-Inspektion" in einer Eingabe, man hätte gerne dem Gedanken Raum gegeben, daß die Überreichung einer goldenen Medaille einen würdigen und ehrenvollen Empfang Rüppells in seiner Vaterstadt abgeben würde, wenn nur nicht der Zeitpunkt so nahe bevorstände. Aber schon am folgenden Tage wurde die Anregung zur Sache der Stadt gemacht und im Senat beschlossen, daß „das Rechneiamt darüber in Konferenz zu treten habe, dem Dr. Rüppell in Rücksicht seiner großen Verdienste eine Denkmünze zu schlagen" und Zeichnungen dafür zu beschaffen. Nach dem Einfordern und Einlaufen von verschiedenen Gutachten legte das Rechneiamt am 30. Mai mehrere Projekte samt Zeichnungen, teils von ganz besonderer Merkwürdigkeit vor, die im städtischen Archive niedergelegt sind. Auch an Goethe war ein Gesuch um Vorschläge ergangen und in seiner Antwort vom 6. Mai, deren Original in der Stadtbibliothek aufbewahrt wird, gab er den Rat, die Medaille in der Größe der Soemmerring-Medaille wieder bei Loos in Berlin prägen zu lassen, er werde mit diesem verhandeln; auf die Vorderseite gehöre das Porträt, wozu ihm ein gutes Profil und die Umschrift zu liefern sei; wegen der ihm zu überlassenden Rückseite werde er sich mit Weimarer und Berliner Künstlern benehmen. Goethes Rat wurde aber nicht sofort befolgt. Der Senat hatte beschlossen, „da man die beste und billigste Arbeit in Paris erwarten dürfe", die Medaille dort anfertigen zu lassen. Durch diplomatische Vermittlung hatte er aber dann erfahren, daß die Anfertigung durch den Pariser Graveur, der überdies Umstände wegen Aufnahme des Modells machte und für das Springen der Stempel keine Garantie leisten wollte, nahezu das

Doppelte als die Soemmerring-Medaille kosten würde. (Man beachte die engen Beziehungen zwischen Goethe und den hohen städtischen Würdenträgern, welche z. T. zu den ersten und thätigsten Mitgliedern der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft gehörten, zur Zeit der Entstehung der Rüppell- und Soemmerring-Medaillen.) Erst daraufhin kam man auf den Vorschlag Goethes zurück; das Rechneiamt wurde ermächtigt, die Medaille bei Loos machen zu lassen und endlich, am 12. Januar 1829, nachdem mehrere Stempel mißglückt waren, trafen die Medaillen hier ein, je eine in Gold, in Silber und in Bronze für Rüppell (andere für die städtische Sammlung), die sofort abgeliefert wurden. Verschiedene Dankschreiben Rüppells, sowohl vor der Prägung, als nach der Überreichung, letzteres erwähnt am 27. Januar 1829, sind vorhanden. Sodann ging am 3. Februar 1829 durch drei Frankfurter Zeitungen an erster Stelle eine Anzeige des Senats von der endgültigen Ausführung des Beschlusses vom 11. März 1828. Die deutsche Übersetzung der lateinischen Widmung auf der Rückseite der Medaille lautet: „Dem zurückgekehrten Mitbürger, dem unermüdlichen Durchforscher der Länder, die der Nil bewässert, widmet diese Denkmünze der Senat und die Bürgerschaft Frankfurts."

Schon lange vor der Rückkehr Rüppells von seiner zweiten Reise wurden seine Verdienste um unsere Gesellschaft in gerechtem Maße gewürdigt. In seiner Festrede 1825 „Eduard Rüppell als Naturforscher und Mitglied der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft" schildert ihn J. M. Mappes u. a. in der folgenden bemerkenswerten Stelle: „Unser Landsmann Rüppell ist einer von den seltenen Menschen, in welche die Natur den Beruf, Großes zu unternehmen und auszuführen, selbständig eingepflanzt hat. Was er vollbracht und was er zu vollbringen sich vorgesetzt hat — alle seine wissenschaftlichen Leistungen und Unternehmungen sind aus seinem Inneren ohne hinreichenden äußeren Grund hervorgetreten, er hat gehandelt, wie der Geist in ihm ihn unterrichtet hat." Auch unter unseren Nachkommen wird das dankbare Andenken an unseren Rüppell nie erlöschen.

Der Dirigent der Berliner Medaillen-Münze, welche 1812 von Daniel Friedrich Loos gegründet wurde, war damals dessen Sohn, Münzrat Gottfried Bernhard Loos, der sie 1821

nach dem Tode des Vaters übernommen hatte. Der Hofmedailleur Christoph Carl Pfeuffer, geb. 29. Oktober 1801 in Suhl, gest. 24. Dezember 1861 in Berlin, lernte in seiner Vaterstadt, kam 1821 nach Berlin zu Loos, wurde an der Berliner Münze 1840 als Münzmedailleur, 1845 als erster Medailleur angestellt, hat eine große Anzahl bester Stempel geliefert, vor der Rüppell-Medaille schon die nächst zu besprechende auf Soemmerring, und u. a. auch auf die Naturforscher-Versammlung in Breslau.

Nach langen, stets vergeblichen Nachforschungen nach dem Modell, welches in Berlin zur Herstellung des Profils gedient haben mußte, war ich endlich so glücklich, es in unserm Historischen Museum zu finden. Dort wird es aufbewahrt, „nach dem Leben für die Rüppell-Medaille modelliert von Bildhauer Sommer".

Die Künstlerfamilie Sommer stammt aus Hanau. Der Schöpfer des Porträts des jugendlichen Rüppell, Johann Wilhelm Sommer, geb. 20. Okt. 1806 in Hanau, gest. 20. Okt. 1872 dahier, war Sohn des Professors Philipp Sommer in Hanau. Er kam 1828 nach Frankfurt, von der Gesellschaft zur Beförderung nützlicher Künste und deren Hülfswissenschaften angestellt als Lehrer im Zeichnen und Modellieren, welche Stelle er aber schon 1831 aufgab, um, vorübergehend bei Ed. v. d. Launitz, z. B. am Guiollett-Denkmal, selbständig thätig zu sein. (Aus der handschriftlichen Sammlung Frankfurter Künstler-Biographen des Herrn Konservator Cornill im Historischen Museum).

Johann Wilhelm Sommer, der als junger Mann von kaum 22 Jahren Rüppell porträtierte, zeichnete sich besonders in Relief-Porträtfiguren eigener Erfindung aus, die er im reizend nachgeahmten Stile längst entschwundener Zeiten nach dem Zeugnis noch lebender Berufsgenossen mit großem Geschick und außergewöhnlicher Sorgfalt in Holz, Speckstein u. s. w. zu schneiden verstand, und wovon zahlreiche, sehr sehenswerte Gipsabgüsse im Historischen Museum ausgestellt sind.

### Rüppell-Medaille von 1894.

Vorderseite. Brustbild in dreiviertel Profil linkshin, im Rock. Zur Linken oben herum EDUARD RÜPPELL, an der rechten Schulter 1794—1884 und darunter Scharff klein.

Rückseite. Ansicht der Stadt samt Sachsenhausen von unterhalb der Untermainbrücke. Oben herum VEREIN FÜR GEOGRAPHIE UND STATISTIK im offenen Feld IN | FRANKFURT | AM MAIN. Auf dem unteren Abschnitt ein Schild, auf dem unten herum FÜR | HERVORRAGENDE VERDIENSTE auf der trennenden Leiste links W. EBERBACH klein.

Mattes Silber, 55 mm. Vom Geographischen Verein erworben.

Diese Medaille ist vom Verein für Geographie und Statistik dahier 1894 zur Feier des 100jährigen Geburtstages Rüppells gestiftet zur Verteilung in einem Abschlag in Gold alle 10 Jahre an Personen, die sich um die Geographie, die Statistik oder um den Verein selbst besondere Verdienste erworben haben. Die Vorderseite schuf der bei der Goethe-Medaille geschilderte Meister Anton Scharff in Wien, bei dem Mangel an dienlichen Porträten eine höchst schwere Aufgabe, und die Rückseite ist von dem Graveur Walter Eberbach in Straßburg.

### Soemmerring-Medaille.

I.

Vorderseite. Bildnis rechtshin, unterhalb des Kinns ein kleiner Stab mit der Aeskulapschlange. Unter dem Halsausschnitt G. LOOS DIR. C. PFEUFFER FEC. Zwischen zwei Linienkreisen die Umschrift S. TH. A SOEMMERRING NAT. THORUNI D. XXVIII IAN. MDCCLV DOCT. CREAT. GOTTINGAE D. VII APR. MDCCLXXVIII fünfblättrige Rosette.

Rückseite. Untere Ansicht des menschlichen Gehirns. Zwischen zwei Linienkreisen die Umschrift ANATOMICORUM PRINCIPI ANIMAE ORGANA QUI APERUIT ARTIS VIRIQUE CULTORES. D. VII APR. MDCCCXXVIII fünfblättrige Rosette.

Silber und Bronze, 50½ mm.

II.

Vorderseite wie bei I.

Rückseite. Ein Kranz ohne Ende von dreifach aufeinander gelegten Eichenblättern in Büscheln, zwischen welchen je drei Eicheln.

Silber, 50½ mm.

III.

Vorderseite wie bei I.

Rückseite. Ein unten mit Bändern gebundener, oben offener Eichenlaubkranz mit eingestreuten Eicheln.

Silber und Bronze, 50½ mm.

Samuel Thomas von Soemmerring, am 28. Januar 1755 zu Thorn geboren, widmete sich dem Studium der Medizin und wurde kaum 24jährig 1779 auf den anatomischen Lehrstuhl des Collegium Carolinum zu Kassel, im Jahre 1784 an die Universität Mainz berufen. Seine hervorragenden anatomischen und physiologischen Arbeiten stempeln ihn zu einem der vornehmsten Gelehrten seiner Zeit. Im Jahre 1797 hat ihm Alexander von Humboldt sein berühmtes Werk „Versuche über die gereizte Muskel- und Nervenfaser“ mit den Worten „Dem großen Zergliederer S. Th. v. Soemmerring in dankbarer Verehrung und Freundschaft“ gewidmet.

Nachdem sich Soemmerring im März 1792 mit Maria Elisabetha Grunelius, einer Tochter des bekannten Frankfurter Patrizierhauses vermählt hatte, ließ er sich 1795 unter die Zahl der hiesigen Ärzte aufnehmen und verblieb hier, trotz mehrfacher Berufungen nach Jena, Halle, Würzburg und Heidelberg, bis er im April 1805 als Mitglied der Akademie der Wissenschaften nach München übersiedelte.

Physikalische und chemische Studien, welche Soemmerring emsig neben seinen anatomisch-physiologischen Untersuchungen betrieb, führten ihn zur Erfindung des elektrischen Telegraphen, den er zuerst in der Sitzung der Akademie der Wissenschaften am 28. August 1809 vorzeigte. *)

Nachdem sich Soemmerring im Jahre 1818 nach Frankfurt zurückgezogen hatte, ist er am 17. Oktober desselben Jahres zum wirklichen Mitglied ernannt und unter die Stifter der Gesellschaft aufgenommen worden. Am 7. April 1828 wurde von unserer Gesellschaft gemeinsam mit der Frankfurter Bürgerschaft und mit vielen deutschen und ausländischen Gelehrten Soemmerrings 50jähriges Doktorjubiläum gefeiert und im Anschluß hieran am 9. September 1829 die „Soemmmerring-

*) „Denkschriften der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu München für die Jahre 1809 und 1810“, Seite 401.

Stiftung“ errichtet, nach welcher alle vier Jahre ein Preis samt einer silbernen Medaille für die wichtigste anatomisch-physiologische Entdeckung verteilt wird.

Soemmerring starb am 2. März 1830 und wurde auf dem hiesigen Friedhof beerdigt.

Nahezu fünfzig Jahre nach der Erfindung des elektrischen Telegraphen, längst nachdem das erste unterseeische Kabel durch den Kanal gelegt war, hat Soemmerrings Sohn, unser langjähriges Mitglied, Hofrat Dr. Wilhelm Soemmerring, durch die Veröffentlichung historischer Notizen und Auszüge aus den Tagebüchern seines Vaters in dem Jahresberichte des hiesigen Physikalischen Vereins (1857/58, Seite 23) den strikten Nachweis erbracht, daß S. Th. von Soemmerring der Erfinder des ersten galvanisch-elektrischen Telegraphen gewesen ist. Auf Anregung des Physikalischen Vereins hat sich damals, zu Anfang der 60er Jahre, ein Komitee für Errichtung eines Soemmerring-Denkmals gebildet, und in dessen Auftrag hat Eduard v. d. Launitz das Modell einer Statue Soemmerrings in Lebensgröße angefertigt. Erst ein Menschenalter später ist die Ausführung des Denkmals möglich geworden; bei Gelegenheit der 68. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte fand am 20. September 1896 die Grundsteinlegung für das Denkmal statt, welches jetzt, von Heinrich Petry ausgeführt, in den Anlagen am Eschenheimer Thor aufgestellt ist. Bei seiner feierlichen Enthüllung am 8. August 1897 wurde im Auftrage der Gesellschaft von dem damaligen II. Direktor Dr. A. Knoblauch zu Füßen des Denkmals ein Lorbeerkranz niedergelegt.

Soemmerrings Sohn, sein Enkel und sein Urenkel gehören zu den ewigen Mitgliedern der Gesellschaft.

Näheres über die Lebensgeschichte Soemmerrings ist in dem Nekrolog von J. M. Mappes („Bericht“ 1830) und über die Entstehung der Soemmerring-Stiftung, sowie über die Medaille selbst in meiner Aufzeichnung „Zur Geschichte der von der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft gestifteten Medaillen“ („Bericht“ 1897, Seite CXXXV) zu finden.

Aus dem Gutachten Goethes vom 6. Mai 1828 über die für Rüppell zu schlagende Medaille, in welchem er voraussetzte, daß wiederum Loos in Berlin mit der Herstellung der

Rüppell-Medaille in der Größe der Soemmerring-Medaille beauftragt werde, und in welchem er mit Loos zu verhandeln sich erbot, geht mit großer Wahrscheinlichkeit hervor, daß Goethe nicht allein mit der Vorgeschichte und den Umständen der Entstehung der Soemmerring-Medaille völlig vertraut war, sondern dabei auch selbst thätig gewesen sein muß.

Wie aus meiner oben erwähnten Arbeit ersichtlich ist, wurde das Profil nach einem Medaillon von Melchior in Nymphenburg geschnitten.

Johann Peter Melchior, geb. 1742, gest. 1825, war ein bedeutender Künstler, namentlich in Reliefmedaillon-Porträts. Er war nach einander in den berühmtesten Porzellan-Manufakturen Deutschlands thätig, 1770 wurde er in Höchst am Main zum Hofbildhauer ernannt, wo er bis 1779 wirkte. Über Frankenthal, Mannheim und Nürnberg kam er 1796 als Inspektor der Manufaktur nach Nymphenburg. Hier porträtierte er viele Glieder der königlichen Familie und, wie sich leicht vermuten läßt, stammt aus dieser Zeit auch das Medaillon von Soemmerring, der damals Leibarzt des Königs von Bayern war. Aus der Höchster Zeit stammen die Porträts von Goethes Vater, der Frau Rat und Goethe selbst. (Fr. Jännicke).

Über die Berliner Medailleure Loos und Pfeuffer habe ich Näheres bei der Rüppel-Medaille von 1828 mitgeteilt.

### Spieß-Medaille.

Vorderseite. Kopf linkshin, oben herum D$^{R}_{=}$ GUSTAV ADOLPH SPIESS unten herum GEBOREN D. 4. DEC. 1802 · PROMOVIRT D. 2. SEPT. 1823 Beide Inschriften sind durch je einen sechsspitzigen Stern getrennt. Unter dem Halsausschnitt C. SCHNITZSPAHN F.

Rückseite. Oben herum ZUR FEIER DES 2. SEPT. 1873 unten herum VON FREUNDEN U. GENOSSEN · FRANKFURT $\frac{A}{M}$ beide Inschriften durch je einen sechsspitzigen Stern getrennt. Innerhalb DEM ARZTE | DEM FORSCHER | D. FÖRDERER V. KUNST | UND WISSENSCHAFT | VON SCHULE U. | FREIWILLIGER | KRANKEN- | PFLEGE.

Silber und Bronze, 52 mm. Vermutlich Geschenk von ihm selbst.

Gustav Adolph Spieß, geb. 4. Dezember 1802 in Duisburg, gest. 22. Juni 1875 in Frankfurt, kam 1813 nach Frankfurt, studierte in Heidelberg Medizin und promovierte 1823 gleichzeitig mit seinem Freunde Friedrich Wöhler, dem berühmten Chemiker, welcher unserer Gesellschaft seit früher Zeit als Mitglied angehört hat. Zur Fortsetzung seiner Studien reiste Spieß nach Berlin, Paris, London, Edinburg, Dublin und kehrte 1825 nach Frankfurt zurück, um sich hier als praktischer Arzt niederzulassen. Über seine nachfolgende wissenschaftliche und praktische Thätigkeit hat Heinr. Schmidt ausführlich in der Gedächtnisrede am Jahresfeste 1876 berichtet. Spieß widmete sich besonders der öffentlichen Gesundheitspflege und gründete auch den hiesigen Verein zur Pflege im Felde verwundeter und erkrankter Krieger (Frankfurter Verein vom roten Kreuze), der im deutsch-französischen Kriege eine großartige Wirksamkeit entfaltet hat. Am 2. September 1873, am Tage seines 50jährigen Doktorjubiläums, wurde Spieß zu Ehren in unseren Räumen ein hohes Fest gefeiert und ihm bei dieser Gelegenheit die silberne Medaille überreicht.

Zum erstenmale erscheint sein Name in unseren Dokumenten unter den Namen der bei der Generalversammlung vom 30. Januar 1841 anwesenden Ehrenmitglieder; am 10. Dezember 1842 wurde Spieß zum wirklichen Mitglied vorgeschlagen und am 28. Dezember ernannt. Fortan hat er sein reiches Wissen in die Dienste der Gesellschaft gestellt, teils Vorträge haltend, teils als Schriftführer wirkend, so in den Jahren 1844 und 1845, teils als erster Direktor die Geschäfte leitend, so in den Jahren 1853 (im Oktober regte er zur Gründung der Tiedemann-Stiftung an) und 1854, dann wieder 1863 und 1864, teils als Mitglied verschiedener Kommissionen, so namentlich der Kommission für die Soemmerringpreis-Verteilung, wie bei der Helmholtz-Medaille bereits erwähnt worden ist. Die Gedächtnisrede von Heinr. Schmidt schließt mit den Worten: „Die Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft legt an seiner Ruhestätte einen unverwelklichen Kranz nieder, gewoben von Dankbarkeit und Verehrung.“

Der Medailleur Christian Schnitzspahn, Professor in Darmstadt, geb. am 6. Dezember 1829, gest. am 15. Juli 1877,

arbeitete zunächst im Geschäfte des Vaters, des Hessischen Hofjuweliers Martin Schnitzspahn, dann bei einem Graveur in Hanau und bildete sich nachher in München und Berlin für seinen Beruf weiter aus. Seine Geschicklichkeit führte zu einem mehrjährigen Engagement an der berühmten Prägeanstalt von Wyon in London, von wo er 1858 in seine Vaterstadt zurückkehrte, um als Hofmedailleur angestellt zu werden. Längere Leiden setzten seinem Leben frühzeitig ein Ziel. Das Porträt der Spieß-Medaille ist nach dem Leben modelliert, und die Medaille selbst ist in der Berliner Medaillen-Münze von G. Loos geprägt worden.

**Stricker-Medaille.**

Vorderseite. In einem stilisierten Lorbeerkranz WILH.| STRICKER | GEBOREN 7. JUNI 1816 | IN FRANKFURT A/M.| DOCTOR| MEDICINÆ| BERLIN 17. AUG. 1839.| Ornament| 1889

Rückseite. Ansicht von Frankfurt mit dem eisernen Steg. Links die Francofurtia, sich auf einen Barockschild mit dem Adler stützend, wie sie mit der Rechten einen Kranz darreicht. Rechts oben FRANKFURT A/M.

Silber und Bronze, 41 mm. Von Herrn Paul Joseph im Tausch erworben.

Wilhelm Friedrich Karl Stricker, geb. 7. Juni 1816 und gest. 4. März 1891 dahier, wurde hier 1844 Arzt, 1846 Armenarzt, seitdem thätig an der Senckenbergischen Bibliothek, 1854 zweiter, 1863 erster Bibliothekar; 1886 gab er die Stelle als Armenarzt auf. Am 17. August 1889 war im Hörsaal des Physikalischen Vereins die offizielle Feier seines 50jährigen Doktorjubiläums, wozu ich unter anderen Vertretern vieler gelehrten Körperschaften als damaliger zweiter Direktor ihm im Namen unserer Gesellschaft Glück zu wünschen berufen war.

Seine überaus vielseitige Thätigkeit ist in unserem „Bericht“ von 1891 von E. Cohn in höchst sympathischer Weise geschildert worden; an dieser Stelle ist auch zugleich ein Verzeichnis seiner zahlreichen wissenschaftlichen Arbeiten, die allerverschiedenartigsten Gegenstände umfassend, erschienen.

Stricker wurde am 22. Januar 1870 zum wirklichen Mitgliede unserer Gesellschaft ernannt.

Die Medaille, welche in Nürnberg in der rühmlichst bekannten Münz-Anstalt von L. Chr. Lauer angefertigt worden

ist, wurde ihm bei Gelegenheit seines 50jährigen Doktorjubiläums von Herrn Paul Joseph dahier, dem bedeutenden Numismatiker, der zeitweise mit ihm dem Vorstande des Alterthumsvereins angehörte, aus Freundschaft und Verehrung gewidmet. Was u. a. beide zu näherer Befreundung führte, war die Geschichte von Strickers Vorfahren. Sein Urgroßvater, Jeremias Bunsen, war Münzmeister, Hofmaler und Bürgermeister in Arolsen, dessen Sohn, Philipp Christian Bunsen, war zuerst Münz- und Postmeister in Arolsen und kam 1764 als Münzmeister nach Frankfurt, und wieder dessen Sohn, Johann Georg Bunsen, Strickers Großonkel, war mit dem Titel Münzrat ebenfalls Münzmeister dahier.

**Tiedemann-Medaille.**

I.

Vorderseite. Bildnis rechtshin. Oben herum FRIDERICVS TIEDEMANN, unten herum NAT. D. XXIII AVG. MDCCLXXXI Unter dem Halsausschnitt C. VOIGT klein.

Rückseite. Ein Seestern, zwischen den beiden unteren Radien FRANCOF. A. M. | D. X MART. MDCCCLIV, Umschrift: VIRO DE AUGENDA NATVRAE SCIENTIA PER X LVSTRA EGREGIE MERITO SODALES ❀

Silber und Bronze, 45 mm.

II.

Vorderseite. Vom nämlichen Stempel wie oben.

Rückseite. Von neuem Stempel, der sich vom alten nur durch die Rosette am Ende der Umschrift unterscheidet. (Siehe meine Arbeit: „Zur Gesch. der von der Senck. Naturf. Ges. gestift. Medaillen“ „Bericht“ 1897, Seite CXLIV).

Friedrich Tiedemann, geb. 23. Aug. 1781 zu Kassel, gest. 22. Jan. 1861 zu München, war Professor der Physiologie und Anatomie 1805 in Landshut, 1816—1849 in Heidelberg. Am 20. April 1820 wurde er zum korrespondierenden Mitgliede vorgeschlagen, am 14. Juni ernannt. Seitdem trat Tiedemann in enge Beziehungen zu unserer Gesellschaft, wie aus dem regen Verkehre mit seinen hiesigen Verehrern und ehemaligen Schülern und aus seinen reichen Zuweisungen für die Bibliothek und die Sammlungen ersichtlich ist. Ende 1849 zog er sich von der akademischen Laufbahn zurück und siedelte nach Frankfurt

über, nachdem er im badischen Aufstand in Rastatt seinen ältesten Sohn verloren hatte, und nachdem seine beiden jüngeren Söhne mit Weib und Kind nach Amerika geflüchtet waren. Hier hat er Ruhe und Trost in seinem Leid gesucht und hat sie in dem wissenschaftlichen Verkehr mit den ausgezeichneten Männern unserer Gesellschaft, einem Spieß, Varrentrapp, Lucae u. a. gefunden. Er beteiligte sich oft an den Sitzungen und hielt Vorträge über die verschiedensten Gegenstände.

Über das ihm bei seinem 50jährigen Doktorjubiläum am 10. März 1854 hier bereitete Fest und die Gründung der Tiedemann-Stiftung findet man nähere Mitteilungen in meiner obengenannten Zusammenstellung im „Bericht“ 1897. Über die Stiftung ist etwa nachzutragen, daß am 11. November 1871 die Statuten wie folgt festgesetzt worden sind:

„§ 1. Alle vier Jahre, am 10. März, dem Tage der Promovierung Tiedemanns, sollen die Zinsen des Kapitals mit dreihundert Gulden demjenigen Deutschen, welcher die Anatomie und Physiologie am weitesten gefördert hat, als Tiedemann'scher Preis zuerkannt werden. Dem Preis ist eine silberne Medaille beizufügen. Die erste Verteilung wird am 10. März 1875 stattfinden.

§ 2. Die Zuerkennung des Preises geschieht durch einen Beschluß der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft, nachdem eine zu diesem Zwecke gewählte Kommission eine Begutachtung abgegeben hat.

§ 3. Diese Bestimmungen sollen der im nächsten Jahre zu Leipzig stattfindenden Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte mitgeteilt werden.“

Und ferner, daß die jüngste Verteilung des Preises im Jahre 1899 an Prof. Dr. Albrecht Kossel, Direktor des Physiologischen Instituts in Marburg, für eine Reihe ausgezeichneter Arbeiten über die chemische Struktur des Eiweißmoleküls geschehen ist.

Später verließ Tiedemann Frankfurt wieder, um seinen Wohnort in München zu nehmen. Wie er 1850 ohne weiteres aus der Reihe der korrespondierenden Mitglieder zu den wirklichen herübergenommen worden ist, so trat er alsdann, ebenfalls ohne daß es einer besonderen Erwähnung bedurfte, in die frühere Stellung eines korrespondierenden Mitgliedes der Gesellschaft zurück.

Bekanntlich wurde das Bildnis Tiedemanns zur Medaille von Ed. v. d. Launitz modelliert, die Stempel zur Medaille von C. Voigt in München graviert.

Der Professor der Bildhauerkunst, Nikolaus Karl Eduard Schmidt von der Launitz (Ed. v. d. Launitz), geboren 23. November 1797 zu Grobin in Kurland, gestorben 12. Dezember 1869 dahier, studierte bei Thorwaldsen in Rom und kam anfangs der 30er Jahre nach Frankfurt, wo er in den folgenden Jahren vielfach zu unserer Gesellschaft in Beziehung trat. Als 1834 Rüppell zum drittenmale aus Afrika zurückkehrte und v. d. Launitz „mit einsichtsvoller Thätigkeit eine Feier anregte und ausführen half", ist er zum außerordentlichen Ehrenmitglied ernannt und ihm das Diplom durch eine Deputation überreicht worden. Zum erstenmale erscheint sein Name in dem Protokoll einer wissenschaftlichen Sitzung am 22. Mai 1843. Er hielt damals einen Vortrag über seine Methode, „wie man naturhistorische Gegenstände in geometrischem Aufriß zeichnen kann." Seine Versuche, die Kunst mit der Naturwissenschaft zu verknüpfen, sind dann öfters hervortretend gewesen. Neben seinen Vorlesungen für Künstler über Anatomie hielt er wiederholt Vorträge in unserer Gesellschaft „über die Anwendung der Plastik in der Naturwissenschaft", „über ein rationelles Proportionsgesetz in der Morphologie", „über Gesichtsbildung einiger Menschenstämme". Das Vorführen seiner Zeichenmethode war von unmittelbar zündender Wirkung. Schon am 2. September 1843 konnte W. Soemmerring Abbildungen von Schädeln vorzeigen, die „durch ein doppeltes Gitter visiert aufgenommen waren", und Lucae sich über die Zweckmäßigkeit der Methode aussprechen, „namentlich zur Profilaufnahme von Schädeln". „Beide Herren hatten zufällig ein und dasselbe Objekt nach der Natur aufgenommen, und beide Zeichnungen übereinander gelegt paßten auf's genaueste zusammen."

Außer dem Porträt Tiedemanns besitzen wir von Ed. v. d. Launitz die Gipsbüste der darin verewigten Mitglieder und Stifter von Heyden, von Meyer und Cretzschmar, nach welch' letzterer die Marmorbüste durch Bildhauer Rumpf hergestellt worden ist. Von ihm besitzen wir ferner, teils als Geschenk zu seinen Lebzeiten, teils aus seinem Nachlasse erworben, die Gipsabgüsse von Rassenköpfen in unserer biologischen Sammlung.

Während seines Aufenthaltes in Rom hatte v. d. Launitz den Medailleur Voigt bei Thorwaldsen, der sich von ihm modellieren ließ, kennen gelernt, und diesem Umstande ist es zuzuschreiben, daß Voigt, der inzwischen längst von König Ludwig als Hofmedailleur nach München berufen worden war, die Ausführung der Tiedemann-Medaille übertragen worden ist.

Professor Karl Friedrich Voigt, geb. 6. Oktober 1800 in Berlin, gest. auf einer Reise 13. Oktober 1874 in Triest, war kaum 20 Jahre alt schon Medailleur an der königlichen Münze seiner Vaterstadt. Ein erworbener Preis erlaubte ihm, zu seiner Vollendung Reisen ins Ausland, nach London, Paris und Italien zu unternehmen, und erst 1830 siedelte er nach München über, wo aus seinem Atelier eine Menge der geschätztesten Stempel hervorgingen, die dem Künstler Auszeichnungen aller Art eintrugen. Die Tiedemann-Medaille gehört zu den letzten, welche Voigt in München ausführte; die späteren Jahre seines Lebens verbrachte er in Rom. (Kull, Mitteilungen der bayrischen Numismatischen Gesellschaft, 1885).

### Virchow-Medaille.

Vorderseite. Brustbild in Vorderansicht, etwas nach rechts gewendet, mit Brille und im Rock, der rechts mit einem Palmenwedel, links mit einem Lorbeerzweig abgeschlossen ist. Umschrift PROFESSOR DR. RUD. VIRCHOW Unter der linken Schulter klein OERTEL BERLIN D. Unten herum außerhalb eines Linienkreises klein I. GÖTZ SC. E. DEITENBECK FEC.

Rückseite. Ein zum Kranz geschlungener Lorbeerzweig um 1821 | 13. OCTOBER | 1891

Bronze, 71 mm. Käuflich erworben.

Rudolf Virchow ist am 16. Oktober 1847 von Spieß als Gast eingeführt und der „durch seine physiologisch-pathologische Arbeiten rühmlichst bekannte Gelehrte“ gleichzeitig zum korrespondierenden Mitglied vorgeschlagen und am 23. Oktober ernannt worden.

Am Tage seines 50jährigen Jubiläums als korrespondierendes Mitglied, in der wissenschaftlichen Sitzung vom 23. Oktober 1897, wurde Virchows Ernennung zum korrespondierenden Ehrenmitglied verkündet und am gleichen Tage dem Jubilar das künstlerisch-ausgeführte Diplom in Berlin durch

unser Verwaltungsmitglied Geh. Med.-Rat Professor Dr. Weigert persönlich überreicht. Bei diesem Anlaß betonte Virchow wie sehr seiner Zeit seine Ernennung zum korrespondierenden Mitgliede unserer Gesellschaft, die erste Ehrung, die dem jungen Gelehrten zu teil geworden, sein Selbstvertrauen gefestigt und ihn zu weiterer Verfolgung der von ihm neubetretenen Bahnen der Forschung bestimmt habe. („Bericht" 1898, Seite X.)

Unsere Medaille ist gelegentlich Virchows 70sten Geburtstages zu Sammlerzwecken in der Berliner Medaillen-Münze Otto Oertel hergestellt, das Modell von Bildhauer Götz, die Gravierung von Medailleur Deitenbeck gefertigt worden. Es giebt aber noch Stücke in Silber und Bronze von der bei Besprechung der Goethe-Medaille erwähnten, 180 mm großen Gold-Medaille von Scharff, welche Virchow von seinen Verehrern am 13. Oktober 1891 dargebracht worden ist. Diese Medaillen fehlen unserer Sammlung noch.

# Beiträge
# zur Geologie der Umgegend von Frankfurt a. M.

Von
Prof. Dr. **F. Kinkelin.**

(Mit Tafel VIII und IX und 5 Textfiguren.)

## I. Oberpliocänflora von Nieder-Ursel und im Untermainthal.

In der unteren Wetterau ist, abgesehen von den begleitenden Höhen im Osten und Westen, das Tertiär fast durchaus von ziemlich mächtigem Diluvium, von Schotterablagerungen und Lößanhäufungen, bedeckt. Nur selten steht das Untermiocän zu Tage an, wie z. B. bei Eschborn und NNW Niederhöchstadt in der Rinne des Westerbaches.*) In einer großen und tiefen Sandgrube an der Kreuzung der Elisabethstraße mit der Landstraße Rödelheim-Eschborn sieht man unter mächtigen Schottern die weißen pliocänen Sande.**)

Daß das Pliocän unter dem Diluvium durchzieht, hat neuerdings auch eine Brunnengrabung zunächst Nieder-Ursel gezeigt. Hier ist es nicht bloß lithologisch zu erkennen, sondern auch durch die pflanzlichen Fossilien, die ihm eingebettet sind. Diese bestehen aus Stücken von Baumstämmen, aus einem von Sand durchsetzten Packwerk von Pflanzenstengeln und aus in diesem Packwerk eingebetteten Früchten.

Oberpliocän. bei Nieder-Ursel

Jene Brunnengrabung bei Nieder-Ursel ergab nach Mitteilung des Bohrmeisters folgende Schichtenfolge:

| | | |
|---|---|---|
| Löß . . . . . | 8 | m |
| Kies . . . . . | 3 | „ |
| Lichtgrauer glatter Letten mit Kohlenschmitzen . | 3 | „ |

*) Abhandl. z. geol. Karte von Preußen etc. Bd. IX. Heft 4, p. 133.
**) l. c. p. 132.

Weißer bis rötlich-gelber Sand . . . . . 5 m
Grauer schlichiger Sand mit Braunkohle u. Früchten 3,5 „

In 28 m Teufe soll, nach dem Befunde bei einer nahegelegenen Brunnengrabung zu urteilen, ein grobkörniger Sand anstehen.

Von Früchten sind folgende erkannt:

*Fagus pliocaenica* Geyl. & Kink., Becher, var. *latilobata* und var. *angustilobata* . . . . . in sehr großer Menge
*Nyssites obovatus* Web. sp., Früchte in z. T. vorzüglicher Erhaltung . . . . . 27 Stücke
— *ornithobromus* Ung., Früchte . . . . . 3 „
*Frenelites europaeus* Ludw. sp., Früchte (? Samenstand) in guter Erhaltung . . . . . 16 „
*Corylus avellana* L. *fossilis*, Früchte — Fragmente 2 „
*Carpinus betulus* L., Stammteile mit Rinde.
Coniferenzapfen, schlecht erhalten, daher nicht bestimmbar . . . . . 2 „
*Draba venosa* Ludw. sp. . . . . 2 „
*Peucedanites lommelii* n. sp. . . . . 12 „
Sporenlager eines Pyrenomyceten.
Holzkohle.

Dazu kommt noch eine ziemliche Zahl kaum bestimmbarer Früchtchen.

Südlich, wie nördlich von Nieder-Ursel kommen pliocäne Ablagerungen vor, welche auch durch die ihnen eingelagerte Flora ihr geologisches Alter zu erkennen geben.

Die eine Flora*) ist den Braunkohlenflötzchen entnommen, die zwischen dem Frankfurter Klärbecken bei Niederrad und Raunheim a. M. sich ausdehnen; sie wurde s. Z. von mir aus dem Flötzchen der Klärbeckenbaugrube und der Baugrube der Schleusenkammer bei Höchst a. M. gewonnen.

Die andere Flora**) stammt aus den mächtigeren und weit ausgedehnten Braunkohlenlagern der mittleren Wetterau; die dankbarste Fundstelle von Früchten war s. Z. Dorheim. Nieder-Ursel liegt zwischen diesen jungtertiären Braunkohlenanhäufungen, doch denen des Mains näher, ungefähr 24 km von Dorheim und 9,5 km von Höchst a. M.

*) Senckenb. Abhandl. 1887. Bd. XV. Heft 1, p. 1—47 mit 4 Tafeln.
**) Palaeontogr. 1855—58. Bd. V. p. 81—109 mit 6 Tafeln.

Von den oben aufgeführten Früchten haben sich mit Ausnahme der Umbelliferen- und Cruciferen-Früchtchen alle in dem Klärbecken—Höchster Flötzchen gefunden. Während aber die Pliocänflora des Untermainthales unterhalb Frankfurts sehr mannigfaltig ist — wir unterschieden 31 verschiedene Pflanzenformen, und unter ihnen ist besonders die Zahl der Coniferen- und Juglandeenarten eine beträchtliche — ist die Pliocänflora von Nieder-Ursel viel einförmiger; in größerer Zahl sind hier nur die Bäume von *Fagus pliocaenica, Nyssites obovatus* und *Frenelites europaeus* vertreten. Der Wald, der den Pliocänsee bei Nieder-Ursel umsäumte, war vorherrschend von Buchen bestanden; *Nyssites* und *Frenelites* stehen in ihm beträchtlich hinter *Fagus* zurück. Bei einer größeren Ausdehnung der Fundstelle, als es ein Brunnenschacht ist, würde wohl die Zahl der Arten bei Nieder-Ursel auch eine größere gewordensein; das Verhältnis ihrer Häufigkeit würde sich aber wohl nicht wesentlich geändert haben.

Mit der Flora der mittleren Wetterau hat die von Nieder-Ursel nur *Nyssites obovatus, Draba venosa* und *Corylus avellana* gemein. Die Flora von Nieder-Ursel steht also derjenigen in ihrem Bestande viel näher, welche den Wald auf dem denudierten Untermiocän des Tertiärzuges Sachsenhausen-Bieber-Oberts-hausen und auf den Rotliegenden Schichten im Süden dieses Zuges zusammengesetzt hat, einen Wald, der wohl in noch größerer Ausdehnung geschlossen, wenn auch von Bächen oder Flüsschen durchzogen war, als er heute ist.

Ich weise auch hier darauf hin, daß in der mittleren Tertiärzeit schon einige Gattungen, auch wohl die eine und andere Art der hiesigen Flora angehört haben, die sich bis zur Oberpliocänzeit daselbst erhalten haben.

Von Münzenberg und Salzhausen sind: *Carpinus grandis* Ung.,
von Münzenberg, vom Frankfurter Hafen und von Salzhausen: *Liquidambar europaeus* Al. Br.,
von Münzenberg und Salzhausen: *Fagus feroniae* Ett. und *F. attenuata* Goepp.,
von Kaichen und Frankfurt a. M. eine *Fagus,* durch Becher und Buchecker vertreten,
von Salzhausen: *Nyssa europaea* Ung., *N. ornithobroma* Ung. und *N. nertumni* Ung. bekannt,
von Münzenberg besonders kennt man mehrere Arten *Pinus.*

Oberpliocänflora im Untermainthal und in der unteren Wetterau.

Hier nehme ich Gelegenheit, mich über einige Bemerkungen des Herrn Dr. August Schulz in seinen „Grundzüge einer Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt Mittel-Europas seit dem Ausgange der Tertiärzeit, 1894 p. 153 Anm. 14“ zu äußern und, veranlaßt durch die Funde bei Nieder-Ursel, wie durch jene Bemerkungen, nochmals einige der fossilen Früchte aus dem Klärbecken—Höchster Braunkohlenflötz rücksichtlich ihrer Bestimmung zu besprechen.

Herr Dr. Schulz findet es „bedauerlich“, daß wir „die meisten Ausgrabungen nicht selbst gemacht haben“. Wie sich Dr. Schulz durch die Lektüre der Abhandlung über jene Flora hat unterrichten können, stammen die betreffenden Pflanzenreste aus zwei bedeutenden Grabungen; die eine Grabung — Klärbecken — geschah im Auftrage und unter Kontrole des städtischen Tiefbauamtes von Frankfurt a. M., die andere — Schleuse Höchst a. M. — im Auftrage der königl. preußischen Regierung. Der Zweck dieser Baugruben ist aus ihrer Bezeichnung ersichtlich. Zweck wie Ausdehnung der Grabung schließen an sich das von Dr. Schulz gedachte Unternehmen eines Privatmannes aus. Wie allgemein bekannt, geschehen Eröffnung von Steinbrüchen, Anlage von Kanälen, Herstellung von großen Bassins zur Aufnahme und Klärung der Abwasser einer großen Stadt, Tunnelbauten, Eisenbahneinschnitte etc. etc. nie im Interesse und Auftrage von Geologen; die letzteren nützen nur die glückliche Gelegenheit, einen mehr oder weniger weitreichenden Einblick in den geologischen Bau und die Schichtenfolge der betreffenden Gegend zu gewinnen; auch zu Brunnengrabung und tieferer Bohrung wird der Geologe nur selten, wenn nicht auf eigenem Grund und Boden, Gelegenheit haben, er müßte denn mit reichen Geldmitteln ausgestattet sein, etwa an kritischen Stellen eine mehr oder weniger tiefe Bohrung unternehmen — ein seltener Fall.

Die Schichtenfolge war in beiden, nur 4,25 km von einander entfernten Baugruben dieselbe, von oben nach unten:*)

Aulehm (alluvial) . . . . . ca. 2 m mächtig;
Sand und Kies mit Blöcken (diluviale Niederterrasse) . . . . . „ 3 „ „

*) Senckenb. Ber. 1884/85 p. 210—214.

Feiner weißer und grauer, z. T. schlichiger Sand, Stämme, Früchte etc. einschliessend, scharf gegen den Kies abschneidend, bis 12 m erbohrt . . . . . ca. 3—5 m mächtig

Die Aufsammlungen in den beiden Flötzchen geschahen nur auf meine Veranlassung. Beim Sammeln der Früchte etc. wurde ich in liebenswürdiger und sachkundiger Weise von den Herren Ingenieur Löhr im Klärbecken und königlichen Bauführer Splett in Höchst a. M. unterstützt. Daß Herr Löhr auch an die Herren Oberbürgermeister Miquel, Stadtbaurat Lindley und Ingenieur Askenasy einige Früchte auf besonders ausgesprochenes, durch das Interesse an den hübschen und mannigfaltigen Früchten hervorgerufenes Ersuchen abgab, hat mit der Zuverlässigkeit der Aufsammlung nichts zu thun; diese Herren stellten mir und damit dem Senckenbergischen Museum alle so erhaltenen Pflanzenreste aus dem Klärbecken zu, wofür ich ihnen natürlich zu danken hatte. Wie vermöchte ein Geologe oder Paläontologe während einer mehrere Monate lang dauernden Grabung stets gegenwärtig zu sein. Hier geschah die Aufsammlung zum größten Teil durch die stets gegenwärtigen Herren Löhr und Splett und zwar persönlich und nur in ganz geringem Maße durch die Arbeiter. Herr Dr. Schulz konnte auch aus unserer Abhandlung ersehen, daß die beiden Braunkohlenflötze, denen alle jene von uns beschriebenen Früchte entnommen sind, eine sehr geringe Mächtigkeit hatten, sodaß von einer Vermischung zweier Horizonte, wie es Dr. Schulz andeutet, keine Rede sein kann.

Zur Beurteilung der Funde haben wir von Werner und Winter vorzüglich ausgeführte Abbildungen den Beschreibungen beigegeben, sodaß man an unseren Bestimmungen sichere Kritik üben kann; außerdem sind die Originale in der palaeontologischen Sammlung des Senckenbergischen Museums ausgestellt.

Bezüglich der Bemerkung von Dr. Schulz, daß *Liquidambar*, *Juglans*, *Carya* mit *Pinus cembra*, *Pinus montana* und *Larix* unmöglich in derselben Schichte vorkommen können, habe ich also oben gezeigt, daß die Früchte, welche wir so determiniert haben, ohne Ausnahme aus demselben Flötzchen stammen, das den sehr mächtigen Pliocänschichten des Untermainthales eingebettet ist.

Es gilt also nur, die Determinierung zu prüfen.

Möge diese zu ausführliche Darstellung entschuldigt werden durch den offen ausgesprochenen Vorwurf ungenauer Beobachtung und Berichterstattung.

### *Liquidambar.*

Vorerst konstatiere ich des weiteren, daß die Bestimmung der Fruchtstände von *Liquidambar**) einspruchfrei ist, und ganz dasselbe gilt von den Juglandeen.

Herr Dr. Schulz schreibt: „Nach meiner Meinung liegt jedoch gar kein Grund vor, diese Coniferenreste (es sind die von *Pinus montana, Pinus cembra* und *Larix* gemeint. K.), ebensowenig wie die Reste von *Juglans*, *Carya* u. s. w., zu einer lebenden Art zu ziehen.“ Uns schien es richtiger, fossilen Früchten, die wir von recenten nicht zu unterscheiden vermochten, auch den entsprechenden Namen nur mit dem Beisatze „fossilis“ zu geben, statt eine Anzahl neuer Species zu machen.

### *Juglans cinerea* L. *fossilis.*

Wir nahmen daher bei den *Juglans*früchten nicht den Namen Ungers: *Juglans tephrodes* oder den Ludwigs: *Juglans goepperti*, weil wir uns überzeugten, daß die so genannte Form in der großen Menge von *Juglans*früchten aus Klärbecken und Schleusenkammer Höchst nur eine durch ein einzelnes Exemplar repräsentierte Abnormität ist; noch ein mit *Juglans goepperti* Ludw. übereinstimmendes Exemplar kam später bei einer Brunnengrabung in den Farbwerken bei Höchst a. M., auch aus den oberpliocänen Sanden stammend, zu Tage. Hierzu bemerke ich noch, daß Schenk in seinem Handbuch p. 446 auch dafür hält, daß *Jugl. tephrodes* Ung. mit *Juglans goepperti* Ludw. vielleicht zusammenfällt, und daß Al. Braun die Identität jener mit *Juglans cinerea* nicht unwahrscheinlich ist, was jedoch Schenk bezweifeln möchte. Es hat aber wohl keinem der eben genannten Forscher eine solche Menge von fossilen *Juglans*früchten zum Vergleiche vorgelegen, wie uns, die wir uns von der ziemlich großen Formenmannigfaltigkeit von *Juglans cinerea* an gleichem Ort und aus gleicher Zeit

---

*) Schenk, Handbuch der Paläophytologie p. 623-25, Fig. 341.

überzeugten. Man hätte dann auch jeder anderen Varietät von *Juglans cinerea,* deren wir vier unterscheiden, einen besonderen Artnamen geben müssen; die fragliche Form nannten wir *Juglans cinerea* var. *goepperti* Ludw. in Rücksicht auf das gleiche Alter von dieser Form und der *Juglans goepperti* Ludw.

Wenn uns auch die Ähnlichkeit zwischen der Frucht der nordamerikanischen *Juglans nigra* mit der der *Juglans globosa* Ludw. auffiel, so glaubten wir doch in diesem Falle die tertiäre Art von der recenten durch den Namen unterscheiden zu sollen.

### *Pinus* aff. *laricio* Poiret *fossilis.*

Bei der Nachprüfung der betreffenden Zapfen, worin mich mein Kollege, Herr Professor Dr. M. Moebius, Dozent der Botanik am Senckenbergianum, durch Vorlage von gutem Vergleichsmaterial unterstützte, ergab sich, daß allerdings der eine Zapfen, den wir, bis auf weiteres, l. c. p. 15 zu *Pinus cembra* L. stellten, einer anderen *Pinus*gruppe zugehört.

Die eirunde Gestalt des Zapfens, die Breite und Dünne der Fruchtschuppen in der Portion des Schildchens, das leider bei unserem Exemplar zum großen Teil abgestoßen ist, dann auch, wie wir glaubten, die Flügellosigkeit der Samen sprachen für die Bestimmung von *Pinus cembra.* Beim Vergleich des fossilen Zapfens mit recenten Zapfen von *Pinus cembra* wies sich eine nicht unbeträchtlich bedeutendere Länge der Fruchtschuppen bei jener, als bei *P. cembra* aus.

Was nun die Flügellosigkeit der Samen anlangt, so lösen sich die Samen allerdings flügellos aus den Nischen am Grunde der Fruchtschuppen ab; es ist mir aber nach genauerer Untersuchung nicht zweifelhaft, daß die dünne, schwarze, kohlige Schichte über der braunen Innenseite der Schuppe von den Flügeln herrührt. Die Umgrenzung dieser schwarzen Schichte, die mit der Schuppe fest zusammenhängt, dann auch der Umstand, daß die Innenseite der Fruchtschuppe von einer hervorragenden Mittellinie in zwei gleiche Teile geteilt ist, macht es zur Gewissheit. So ist denn *Pinus cembra* bezüglich des betreffenden fossilen Zapfens ganz ausgeschlossen. Zu dem Besitze von Flügeln am Samen und der größeren Länge der Fruchtschuppen käme auch noch als eine von *P. cembra* unterscheidende Eigenschaft die geringere Größe der Samen.

In der Gestalt und besonders in dem stumpfen Gipfel des Zapfens, dann in der Gestalt und Größe der geflügelten Samen und in der der Fruchtschuppen fällt eine ziemlich große Übereinstimmung mit dem Zapfen auf, den Potonié*) nach der Bestimmung von Hartig jun. aus dem Miocän von Grunow bei Drossen als *Pinus laricio* beschreibt und abbildet. Die recente *Pinus laricio* Poiret var. *austriaca* Endl.**) ist übrigens nicht so stumpf, hat einen mehr spitzen Gipfel als die miocäne.

| | Fossiler Zapfen. | *Pinus laricio.* †) | *Pinus cembra.* |
|---|---|---|---|
| Länge von der Ansatzstelle an der Spindel bis an den oberen Rand des Schildchens, auf der Innenseite gemessen . . . . . | 34-35 mm | ca. 37 mm | 25 mm |
| Größte Breite der Fruchtschuppe | 16 „ | „ 17 „ | 24,5 „ |
| Länge des Samens . . . . . | 9 „ | „ 7 „ | 12,5 „ |
| Breite des Samens . . . . . | 5 „ | „ 3,5 „ | 8,5 „ |

Die größte Breite der Fruchtschuppe ist beim pliocänen Zapfen und bei *Pinus cembra* in der Portion des Schildchens, bei *Pinus laricio* v. *austriaca* hingegen ungefähr in der Mitte der Schuppe; beim fossilen Zapfen sind daher die Ränder der Fruchtschuppe gegen oben etwas divergent, bei *Pinus laricio* hingegen ungefähr parallel. Bei *Pinus cembra* ist bei der geringen Länge der Schuppen die Divergenz der Ränder beträchtlich.

Da die Schildchen am pliocänen Zapfen l. c. Taf. I Fig. 8 mehr oder weniger abgestoßen sind, so ist die Gestalt derselben mit denen von *Pinus laricio* nicht zu vergleichen. Immerhin steht der fossile Zapfen *Pinus laricio* Poiret nahe, wenn er nicht zu dieser Art gehört. In der Schmalheit der Schildchen stimmt der fossile Zapfen auch mit den amerikanischen Föhren *Pinus pungens* Mchx. und *Pinus taeda* L. überein, deren Zapfen aber noch spitzer sind, als die der recenten *P. laricio* var. *austriaca*.

Ich ziehe es auch hier vor, durch die Benennung auf den nächst verwandten Baum hinzuweisen, statt für den fraglichen Zapfen einen neuen Namen zu wählen und bezeichne ihn daher *Pinus* aff. *laricio* Poiret *fossilis*.

---

*) Lehrbuch der Pflanzenpaläontologie p. 311, Fig. 312,2.

**) G. Hempel und K. Wilhelm. Die Bäume und Sträucher des Waldes. I. Abt. Die Nadelhölzer, p. 148, Taf. VI.

†) Ebendaselbst Taf. VI, Fig. 4.

### *Pinus montana* Mill. *fossilis.*

Die nochmalige eingehende Untersuchung der als *Pinus montana* bestimmten Zapfen*) hat zur Bestätigung unserer früheren Bestimmung geführt; besonders sind es die Dimensionen des Schildchens, die *Pinus montana* von der nahen Verwandten *Pinus silvestris* L. unterscheiden läßt. Die quere Diagonale des Schildchens ist bei jener beträchtlich größer als die in der Längsrichtung des Zapfens liegende Diagonale des Schildchens, wie es auch die Messung wieder ergab; bei *Pinus silvestris* sind diese Dimensionen gleich. Zum Vergleich zogen wir sowohl Zapfen von *Pinus montana* aus unserer Sammlung, wie die Beschreibung und Abbildung solcher im Prachtwerk von Hempel und Wilhelm zu Rate.

Diese Autoren sagen S. 145: „Dazu kommt der Umstand, daß *Pinus montana* auch hohe Grade sommerlicher Luftwärme zu vertragen, daß sie von ihren eisigen Höhen in die wärmeren Thalgründe herabzusteigen, ja selbst an der Meeresküste, wohin sie die forstliche Kultur gebracht hat, zu bestehen vermag.“

Ich erinnere, daß ich nach der Zusammensetzung der oberpliocänen Flora auf ein vielleicht etwas wärmeres, aber feuchteres Klima**) als heute schließen zu müssen glaubte. Gerade ein luftfeuchtes Klima ist die Bedingung ihres Gedeihens (Hempel u. Wilhelm p. 145).

Hierzu bemerke ich noch, daß Potonié in seinem Lehrbuch, Fig. 312, *Pinus montana* v. *uncinata* nach Hartig jun. ebenso wie *Pinus laricio* aus dem Miocän von Grunow aufführt.

### *Larix.*

Inwiefern *Larix europaea* nicht mit *Liquidambar* vorkommen kann, wie Dr. August Schulz angiebt, ist mir ganz unverständlich; im Senckenbergischen botanischen Garten z. B. gedeihen beide, Winter wie Sommer im Freien, vorzüglich; *Liquidambar* hat es allerdings noch nie zum Blühen gebracht; *Larix* aber bildet einen den Wäldern unserer Gegend selten fehlenden Bestandteil.

---

*) l. c. p. 11 und 12, Taf. I, Fig. 3 und 4.

**) Senckenb. Ber. 1888/89, p. 71.

BIOLOGICAL LABORATORY WOODS HOLE LIBRARY

### *Taxodium distichum* Heer *pliocaenicum.*

Was eben von *Larix* und *Liquidambar* gesagt ist, gilt auch von *Taxodium distichum*; eine schöne alte Sumpfcypresse steht am Rechneigrabenweiher in Frankfurt a. M. (Blum, Einladungsschrift der israelitischen Realschule in Frankfurt a. M. 1880 p. 9 und 10) und eine jüngere fröhlich gedeihende am Weiher des Zoologischen Gartens dahier.

### *Pseudonyssa palmiformis* n. sp.

*Nyssites obovatus* Web. sp. haben wir eine Frucht aus den oberpliocänen Flötzchen von Klärbecken Niederrad und Schleuse Höchst genannt, um ihre Übereinstimmung mit der von Weber als *Nyssa obovata* (von Friesdorf und von Rott bei Bonn) bezeichneten zu erkennen zu geben, ohne darum feststellen zu wollen, daß wir ihrer Stellung zu *Nyssa* beipflichteten; so hat es auch Schenk (Handb. p. 612) aufgefaßt.

Die genaue Beschreibung, wie wir sie l. c. p. 28 und 29 gegeben haben, schließt bei einem Vergleiche mit den Charakteren der *Nyssa*früchte die Zugehörigkeit zu *Nyssa* völlig aus. Nach Schenk (Handb. p. 613) besitzt die eilängliche, einfächerige Steinfrucht von *Nyssa* sehr dünnes Fruchtfleisch und ist gekrönt von den Narbenresten der abgefallenen Blütenteile; der Steinkern zeigt 10—12 Längsleisten und ist sonst glatt und an beiden Enden abgerundet. Es ist aber weder die *Nyssa obovata* Web., noch unser *Nyssites obovatus* von Kelchsaum und Griffelpolster gekrönt*), auch ist der Steinkern derselben nicht gefurcht, sondern erscheint nur bei günstiger Beleuchtung ganz schwach gestreift, ist also fast ganz glatt. Da der *Nyssa*-Steinkern auch keine Dreiteilung zeigt, unser Früchtchen aber drei deutliche Rückennähte besitzt und ganz glatten Scheitel hat, so ist die Zugehörigkeit zu *Nyssa* ausgeschlossen. Charakteristisch ist an unseren jedenfalls einsamigen Früchtchen auch noch, daß die Narbe des Blütenstieles sich stets schief an der Basis zeigt.

Herr Prof. Moebius, dem ich das Früchtchen, das ich einer monokotylen Pflanze zuschrieb, auch vorlegte, vermutete,

*) Engler u. Prantl. Die natürlichen Familien. Abt. III 8 p. 258, Fig. 78 H. und N.

es möchte von einer Palme stammen. Herr Professor Dr. K. Schumann vom botanischen Museum in Berlin, dem ich es zu gefälliger Untersuchung zugesandt habe, stimmt obiger Vermutung völlig bei, indem er schreibt, es sei zweifellos der Steinkern einer Palme.

Für das Früchtchen schlage ich daher den Namen: *Pseudonyssa palmiformis* vor.

### *Nyssites ornithobromus* Ung. sp.

Bei ein paar Früchtchen aus dem Klärbecken und von Nieder-Ursel ist die Bestimmung *Nyssa* sehr wahrscheinlich zutreffend; auch Herr Professor K. Schumann stimmt dem bei. Gestalt nicht allein, sondern auch die *Nyssa* eigenen Längsleisten sprechen dafür. Außerdem bestärkt mich hierin, daß Herr Professor H. Engelhardt ganz übereinstimmende Steinkerne aus dem Untermiocän von Salzhausen als *Nyssa ornithobroma* Ung. bestimmt hat und mit ihnen zusammen Blätter vorkommen, die er als *Nyssa europaea* Ung. erkannt hat.

### *Frenelites europaeus* Ludw. sp.

Wie oben erwähnt, kam das Früchtchen, dem wir diesen Namen gaben, und das im Klärbecken und in der Schleuse Höchst je nur in einem Exemplar gefunden wurde, in Nieder-Ursel in größerer Zahl vor. Mit dieser Bezeichnung wollten wir auch vorerst nur die Identität mit dem von Ludwig von Steinheim abgebildeten Früchtchen feststellen, ohne zur sicheren Zugehörigkeit zu *Frenela* zu stehen.

*Frenela* fällt in der Gesellschaft pliocäner Pflanzen des Untermainthales am meisten auf, da ihre jetzige Heimat Australien ist; übrigens hat *Libocedrus*, die mit *Frenela* heute in Australien und Caledonien lebt, eine ähnlich weite Verbreitung gehabt. Wir treffen sie im mitteloligocänen Meeresthon von Flörsheim a. M.*) und auch noch in der untermiocänen Braunkohle von Salzhausen**;) die *Frenela* nahe verwandte Gattung *Callitris*, heute in N.-Afrika heimisch, fand sich nach der Bestimmung von H. Engelhardt in dem miocänen Thon vom Himmelsberg

*) Senckenb. Ber. 1882 83, p. 285.

**) Nach Bestimmung von Objekten unserer Sammlung durch H. Engelhardt.

bei Fulda.*) Die von Ludwig als *Frenela* bezeichneten Früchte von Rockenberg**) und Frankfurt**) gehören *Liquidambar****) an.

Thatsächlich differieren die fossilen Früchtchen von Steinheim, Klärbecken und Höchst von der recenten *Frenela* Mirb. (*Hexaclinis*, Engler u. Prantl, Die natürlichen Familien. II, 1, p. 93 und 94) durch die Zahl der holzigen Fruchtblätter; es sind deren nur fünf, während die recente sechs hat, nämlich in zwei Kreisen je drei Blätter. Durch Abortierung kann sich wohl die Zahl der Fruchtschuppen vermindern; bei der tertiären *Frenela* müßte aber diese Abortierung Regel gewesen sein. Dies trifft nun zu, da ich unter den *Frenelites* von Nieder-Ursel eine sechsblättrige Frucht gefunden habe. Es scheint mir damit wahrscheinlich geworden, daß die Früchte aus dem Klärbecken, von Höchst, von Steinheim und Nieder-Ursel ihren Namen zu Recht führen. Schenk meint (Handb. p. 315), *Frenela europaea* Ludw. der Wetterauer Braunkohle sei auch anderer Deutung fähig, was wir auch bezüglich der von Rockenberg und Frankfurt a. M. konstatiert haben.

### *Scirpus spletti* Geyl. & Kink. sp.

Ich komme schließlich auf eine Notiz von Dr. Schulz, der ich vollkommen beipflichten muß; es handelt sich um *Rhizomites spletti*.†) Daß wir das Genus, wozu dieser Wurzelstock gehört, nicht erkannten, mag dadurch entschuldigt werden, daß ihn Schenk (Handb. p. 692) einer Papilionacee zuweisen will, wobei er das Rhizom von *Lathyrus tuberosus* erwähnt. Schon gelegentlich der Beschreibung der Höchster Flora hatte ich mich von dem Unzutreffenden dieses Vergleiches überzeugt. Zuerst hat mich der bekannte Botaniker Herr Vigener in Biebrich a. Rh. auf die große Ähnlichkeit des Höchster Rhizoms mit dem Rhizom von *Scirpus maritimus* aufmerksam gemacht; Gewißheit hierüber erlangte ich durch die sehr gefällige Zusendung eines solchen seitens Herrn Dr. Ew. Wüst

*) Senckenb. Abh. Bd. XX.

**) Palaeont. VIII, Taf. XV, Fig. 3 und Palaeont. V, Taf. XXVII, Fig. 14.

***) l. c. p. 27.

†) l. c. p. 37, Taf. IV, Fig. 10 a und b.

von Halle a. S.; dasselbe war nach einer Ueberschwemmung auf der Peißnitz bei Halle zu Tage gekommen.

Ich komme noch zur Frage, ob diese knolligen Wurzelstöcke, die in der Baugrube des Nadelwehrs von Höchst a. M. von Herrn Splett gesammelt worden sind, der oberpliocänen Flora daselbst angehören, oder ob sie recent sind. Die Verhältnisse, die sie zum Vorschein gebracht haben, habe ich beschrieben.*) Die Art ihrer Erhaltung sowohl wie der anhangende graue Sand schien es außer Zweifel zu setzen, daß sie aus den pliocänen Sanden stammen, die unter dem zähen Letten der Mainsohle durchziehen und nach Abtragung der den Letten bedeckenden diluvialen Kiese infolge des Durchbruches des Lettens emporgeschwemmt wurden. Es ist aber nicht denkbar, daß das Rhizom eines recenten *Scirpus* unter dem Letten lag. *Scirpus* wird übrigens in verschiedenen Arten und von mehreren Orten aus diluvialen Absätzen**) angeführt. Das Vorkommen eines *Scirpus* in Absätzen, die unmittelbar der Ablagerung der diluvialen Schotter und Sande im Untermaingebiet vorausgehen, ist daher nicht unwahrscheinlich.

### *Draba venosa* Ludw. sp.

Eine ziemlich flache, wenig aufgewölbte, schotenförmige Kapsel, die nach Form und Oberflächenbeschaffenheit große Ähnlichkeit mit den fast ebenso großen Schoten der *Draba aizoides* hat, zeigt auf der Außenseite der Klappen einen stark hervortretenden Mittelnerv, dem sich ebenso stark hervortretende Nebennerven anschlossen, die ein weitmaschiges Netzwerk bilden. Dasselbe Früchtchen hat Ludwig von Dorheim beschrieben und abgebildet;***) er stellte es als *Lobelia venosa* zu den Lobeliaceen. Bei *Draba aizoides* tritt nun allerdings die Nervatur nicht so stark hervor wie bei den Früchten von Nieder-Ursel und Dorheim, wonach sie Ludwig *venosa* benannt hat; immerhin haben wir bei *Draba* auf den Klappen auch ein weitmaschiges Netz von Nerven, unter denen sich aber ein Mittelnerv nicht so deutlich hervorhebt, wie bei den Früchtchen von Nieder-Ursel.

*) l. c. p. 38.

**) Potonié, Wochenschrift etc. 1899 p. 526, 527, 528, 537, 539.

***) Palaeontogr. V, p. 97, Taf. XXI, Fig. 6 a, b und c.

Die Bestätigung, daß die fossilen Früchte wirkliche Schoten sind, brachte die Oeffnung der einen etwas klaffenden Kapsel; im Inneren zeigt sich eine glatte, dünne Haut, die z. T. an die eine, z. T. an die andere Innenwand angedrückt ist und beim Öffnen der Frucht zerriß; es ist die Samen tragende Placenta, die bei den meisten Coniferen die Frucht zweikammerig macht. Ein Samen aus dem Pliocänsand von Nieder-Ursel, der dem von *Draba* sehr ähnlich ist, wird wohl auch hierher gehören. So glaube ich nicht zu irren, wenn ich diese Früchte zum Genus *Draba* stelle; eine gewisse Ähnlichkeit existiert auch mit der Frucht der zu den Goodenien gehörigen *Velleja* *), doch ist diese aufgeblasen und einfächerig; eine *Velleja* nahe Gattung *Scaevola* L. hat auch den Namen *Lobelia* Gärtn.**); mit den Früchten der *Lobelia* kann ich keine Ähnlichkeit finden.

| *Draba venosa* | *Draba aizoides* |
|---|---|
| 12,5 mm lang | 8,5 mm |
| 5,0 „ breit. | 3,0 „ |

### *Peucedanites lommelii* n. sp.

Ein flaches, plattgedrücktes, eiförmig gestaltetes Schließfrüchtchen ist zweifellos das Teilfrüchtchen (Mericarpia) einer Umbellifere; seine größte Breite ist nicht in der Mitte, sondern im unteren Drittel. An den zahlreichen Früchtchen ist mehrfach der Griffel mit dem Polster (Stylopodium), auf dem er sitzt, erhalten. Auf der Vorderseite treten scharf linienförmig drei Hauptrippen nahe der Mitte über die Thälchen, also rückenständig, hervor; als breite Streifen verlaufen die zwei anderen Hauptrippen ganz nahe dem Rande, der nicht geflügelt erscheint. Auf der Fugenfläche sieht man einen mittleren, breiteren, etwas über die seitlichen Riefen erhobenen Streifen (Raphe), dem zwei tiefere Rinnen parallel laufen; an manchen Früchtchen sieht man auch hier zwei niedere Leisten von oben nach unten ziehen.

Von ein paar Mericarpien lagen durch Längsspaltung die Hälften vor, wobei man sich von der Dicke der Fruchtwand an der Fuge überzeugen kann (Fig. 1 b).

*) Engler u. Prantl, Die natürlichen Pflegefamilien IV, 5, p. 75, Fig. 45.

**) Ebendaselbst p. 76.

Die Charaktere der eben beschriebenen Mericarpien scheinen mit denen von *Peucedanum* und *Ferula* ziemlich nahe übereinzustimmen. Drude*) beschreibt die Früchtchen von *Peucedanum* und *Ferula* in folgender Weise: „Frucht vom Rücken hier stark abgeflacht.“ Bei *Peucedanum* heißt es dann weiter: „Fr. schmal oder breit elliptisch bis herzförmig ausgerandet, von dünnen Flügeln rings um den samentragenden Innenteil umzogen; Mericarpien mit drei starken rückenständigen und zwei davon abgerückten am Grunde der Flügel oder innen am Fugenrand verlaufenden Randrippen“; bei *Ferula*: „Frucht mit

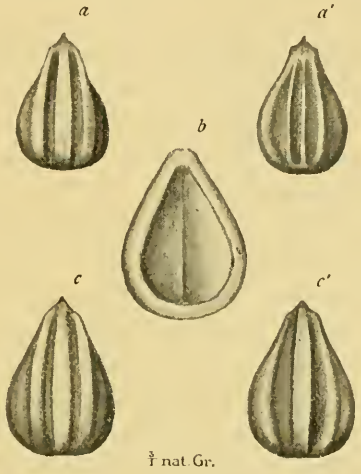



Fig. 1.

drei fädlichen Rückenrippen, die Randrippen weit davon abstehend“. Die tertiären Mericarpien stehen demnach dem einen wie dem anderen Genus nahe. Sie sind zwar nicht geflügelt, aber die drei Rückenrippen sind stark hervortretend und einander mehr genähert, als bei *Ferula*. In der Gestalt differieren beide, da die tertiären Mericarpien die größte Breite im unteren Drittel haben.

Die Maße an den Früchtchen sind:

Länge 6,5—7,1 mm; Größte Breite 5—5,5 mm; Dicke ca. 1,5 mm.

---

*) Engler & Prantl. Natürlichen Familien, III. 8, p. 101, Fig. 42, p. 229, Fig. 42 und p. 234.

Die Früchtchen führen daher besser einen an *Peucedanum* erinnernden Namen: *Peucedanites lommelii* n. sp. Heer berichtet auch aus dem Obermiocän von Oeningen von *Peucedanites*. Das von Ludwig als *Peucedanum dubium* bezeichnete Früchtchen aus den pliocänen Braunkohlenflötzen der mittleren Wetterau stammt jedenfalls, wenn es überhaupt eine Umbelliferenfrucht ist, von einer anderen Pflanze, als der hier beschriebenen ab.

Nach der vorausgeschickten Revision etc. besteht die Oberpliocänflora des Untermainthales und der unteren Wetterau (Nieder-Ursel) aus folgenden Pflanzen:

*Frenelites europaeus* Ludw. sp.
*Taxodium distichum* Heer *pliocaenicum*.
*Pinus montana* Mill. *fossilis*.
— *askenasyi* Geyl. & Kink.
— *cortesi* Ad. Brongn.
— *ludwigi* Schimp.
— aff. *laricio* Poiret *fossilis*.
— *strobus* L. *fossilis*.
*Larix europaea* L. *fossilis*.
*Abies loehri* Geyl. & Kink.
— *pectinata* D. C. *fossilis*.
*Picea vulgaris* Link *fossilis*.
— *latisquamosa* Ludw.
*Potamogeton miqueli* Geyl. & Kink.
*Scirpus spletti* Geyl. & Kink. sp.
*Rhizomites moenanus* Geyl. & Kink.
*Pseudonyssa palmiformis* Kink.
*Betula alba* L. *fossilis*.
*Carpinus* sp.
*Quercus* sp.
*Fagus pliocaenica* Geyl. & Kink.
var. *latilobata*.
var. *angustilobata*.
*Corylus avellana* L. *fossilis*.
*Liquidambar pliocaenicum* Geyl. & Kink.
*Nyssites ornithobromus* Ung. sp.
*Aesculus* ? *hippocastanum* L. *fossilis*.
*Juglans cinerea* L. *fossilis* typ.

var. *macronata*.
var. *goepperti*.
var. *parva*.
*Juglans globosa* Ludw.
*Carya illinöensis* Wangenh. sp. *fossilis*.
— *ovata* Mill. sp. *fossilis*.
— ? *alba* Mill. *fossilis*.
*Draba venosa* Ludw. sp.
*Peucedanites lommelii* Kink.
*Carpites* sp.
*Leguminosites* sp.
Pyrenomyceten.

Daß sich in Nord-Amerika *Carya* und *Juglans*, auch *Taxodium distichum* und *Pinus strobus* zur Diluvialzeit erhalten haben, während sie in Europa zu Grunde gingen, verdanken sie dem Umstande, daß sie dort nach Süden zurückweichen konnten; sie konnten sich in N.-Amerika erhalten, bis das Zurückweichen des Eises nach Norden ihre Wanderung in ihre frühere Heimat wieder ermöglichte. Der mitteleuropäischen Pliocänflora war ein solches Zurückweichen durch die vereiste Alpenbarre unmöglich gemacht. Pflanzen, denen das Klima in dem Gebiet zwischen dem Inlandeis Norddeutschlands und den Gletschern der Alpen nicht entsprach, mußten zu Grunde gehen. Bekanntlich sind aber diese Pflanzen — *Juglans cinerea*, *Juglans nigra*, *Carya*, *Taxodium distichum* und *Pinus strobus* — wieder bei uns eingeführt und gedeihen vorzüglich. Nur von einer einzigen diluvialen Lagerstätte, aus dem Tuff von Cannstatt, wird *Juglans cinerea* aufgeführt. Daß die Ölnuß im Interglacial von Nord-Italien reichlich vorkommt, auch begleitet von *Pinus cortesi* Brongn. = *Pinus spinosa* Herbst, die in keinem einzigen diluvialen Pflanzenlager Mittel-Europas bisher aufgefunden worden ist, kann uns nicht wundern, jedenfalls darf man *Juglans cinerea* nicht zu einem diluvialen Leitfossil stempeln.

Was uns, abgesehen von stratigraphischen Verhältnissen, Grund gab, in den Floren vom Klärbecken und von Höchst a. M. eine oberpliocäne, also immer noch tertiäre Vegetation zu erkennen, ist besonders, daß nicht allein *Pinus cortesi* Brongn., die in Braunkohlenflötzen bei Seligenstadt und Hainstadt im Untermainthal, dann in Erpolzheim in der Pfalz liegt, noch

nie in diluvialen Ablagerungen aufgefunden wurde, sondern daß dies auch von *Liquidambar* und *Taxodium*, dann auch von den *Carya*arten gilt.

Für die liebenswürdige Beihilfe von Herrn Pfarrer Lommel in Nieder-Ursel, der mich auf den interessanten Aufschluß daselbst aufmerksam gemacht und mich im Sammeln der Früchte aufs eifrigste unterstützt hat, sage ich auch hier den besten Dank, wie ich auch den Herren Professoren Dr. M. Möbius und Dr. K. Schumann für ihre gefällige Instruktion, Herrn Obergärtner Perlenfein für seine Mitteilungen aus dem botanischen Garten des Senckenbergianums sehr verbunden bin.

---

## II. Die fossillosen Thone der obersten Schichten der Cyrenenmergel-Schichtgruppe.

Aus dem mir von den Herren Verfassern freundlichst zugesandten Notizblatt des Vereins für Erdkunde und der Großherzoglich Hessischen Landesanstalt IV. Folge, Heft 19, 1898, ersehe ich in dem von Herrn Dr. G. Klemm erstatteten Berichte „über die geologische Aufnahme der Blätter Neu-Ysenburg und Kelsterbach", daß die Resultate meiner Begehung des Gebietes, südöstlich von Offenbach, wie sie in den Abhandlungen der Preußischen geologischen Landesanstalt Bd. IX, Heft 4, S. 79—80 und 98—100 beschrieben und in Fig. 9 durch einen Durchschnitt des betr. Gebietes dargestellt sind, mißverstanden wurden, und daß dem von Herrn Dr. Klemm Mitgeteilten über die geologischen Verhältnisse an der Tempelseemühle noch Einiges anzufügen ist.

Klemm schreibt: l. c. S. 10: „Die Anhöhen östlich von Offenbach, der „Bieberer Berg" genannt, bestehen zu oberst aus Corbiculakalk, welcher, wie in den alten Steinbrüchen an der Felsenburg und nördlich davon zu sehen ist, mit bis über 10° nach W. einfällt. Da nun dicht am Fuße der Anhöhe neben der Landstraße Septarienthon auftritt, müssen beide durch eine Verwerfung getrennt sein, der eine beträchtliche Sprunghöhe zukommt. Schon Kinkelin hat auf diese Verwerfung hingewiesen, welche jedenfalls hart westlich an der Tempelseemühle vorübergeht, wobei sie am Buchhügel aus nordwestlicher in eine nordsüdliche Richtung umzuspringen scheint."

Aus meiner Darstellung l. c. p. 80 und 98 ist ersichtlich, daß diese Verwerfung nach ihrem nordsüdlichen Verlauf nahe und südlich der Tempelseemühle eine östliche Richtung annimmt. Das letztere ergab sich aus den an der Mark freigelegten Tertiärschichten einerseits und dem Alter der Tertiärschichten zunächst und südlich der Tempelseemühle andererseits, das durch Dr. O. Boettger gelegentlich des Aushebens des Wasserreservoirs, wobei gut charakterisierter Rupelthon zu Tage kam, bekannt geworden ist.

In Bezug auf das Alter des an der Mark im Liegenden des Cerithienkalkes anstehenden, fossillosen, glatten, grünlichgrauen Lettens, bin ich von Herrn Dr. Klemm gründlich mißverstanden worden, obwohl ich die Verhältnisse daselbst l. c. S. 98 nicht allein eingehend dargelegt, sondern auch in einem Profilbild (Fig. 9) dargestellt habe.

In den Erläuterungen zu Blatt Sachsenhausen hat C. Koch die geologischen Verhältnisse um Offenbach, speziell auch die an der Mark S. 5 beschrieben; er hält, wie auch aus der geologischen Karte ersichtlich, die fossillosen Thone für Rupelthon.

In direktem Gegensatze hiezu habe ich l. c. S. 79 und 99 den Nachweis geliefert, daß eben jene liegenden Thone des Cerithienkalkes auf der Mark nicht vom Alter des Rupelthones sind, sondern daß sie den z. B. in der Gegend nördlich von Seckbach entwickelten, obersten Schichten des Cyrenenmergel-Schichtkomplexes angehören. So fällt natürlich auch Denudation und Transgression zur Zeit des Absatzes des Cerithienkalkes weg. Wenn hier zwischen dem Absatz der versteinerungsleeren Thone und des Cerithienkalkes auch eine Unterbrechung in der Wasserbedeckung stattfand, so ist sie jedenfalls nur von kurzer Dauer gewesen.

Die aus der Schichtenfolge und der lithologischen Beschaffenheit gewonnene Orientierung der fossillosen Thone, die übrigens im Becken eine weite Verbreitung haben, z. B. auch bei Kempten am Rochusberg bei Bingen anstehen oder durch Bohrung erreicht sind, hat ihre volle Bestätigung durch die Auffindung der fossilführenden Cyrenenmergel in ihrem Liegenden erfahren. Ich sammelte Oktober 1894 im Bruch:

*Caryatis incrassata* Sow., ein Bruchstück,
*Cyrena convexa* Brongn., zahlreich,

*Potamides plicatus galeotti* Nyst und
— *papillatus* Sandb.

Von Herrn J. Zinndorf in Offenbach erfuhr ich später (August 1896), daß der fossilführende Cyrenenmergel aus der Nordostecke der zur Cementfabrik (Tempelseemühle) gehörigen Hofraite kommt, wo ein Weiher angelegt worden war; außer den obengenannten Konchylien sammelte Zinndorf daselbst noch:

*Tympanotomus margaritaceus moniliferus* Sandb. und
*Cominella cassidaria* Br.

Aus den fossillosen Thonen im obersten Horizont der Cyrenenmergelschichten, an deren Stelle mehrfach auch Braunkohlenführende Süßwasserschichten treten, stammen die prachtvollen Zähne von *Anthracotherium magnum* Cuv. von Seckbach, die in der paläontologischen Sammlung des Senckenbergischen Museums — Saal für die Geologie der weiteren Umgebung von Frankfurt a. M. — aufgestellt sind.

---

### III. Hohlräume im untermiocänen Algenkalk des Untermaingebietes bei Offenbach a. M. und Sachsenhausen.

Beim Begehen der beim Bau der Bahnlinie Offenbach-Dieburg am Bieberer Berg etc. freigelegten Profile kam ich zu ganz anderen Vorstellungen über die Ursachen der in den Tertiärschichten sich darstellenden Störungen als sie Herr Dr. Klemm im Notizbl. für Erdk. etc. in Darmstadt IV. Folge Heft 19 S. 11 und Heft 16 S. 26 ff. mit Taf. I und II erörtert hat.

Klemm schreibt: „Als glaciale Bildungen müssen die auf der Oberfläche der Corbiculakalke ruhenden, wirr gelagerten und festgepackten Massen von Kalkfragmenten gelten, welche von zähem Lehm verkittet werden. Der Verf. sprach bereits im 16. Heft (1895) dieses Notizblattes die Ansicht aus, daß diese, zu jener Zeit im Einschnitt der Offenbach-Dieburger Eisenbahn vorzüglich aufgeschlossenen, von mitteldiluvialen Mainschottern und Flugsand überlagerten Massen Bildungen eines Gletschers der Haupteiszeit seien“ und hält also seine Ansicht gegen Einwürfe von Dr. Blankenhorn*) aufrecht.

In erster Linie konstatiere ich, was jedem Besucher von Steinbrüchen, die in den Hydrobrienkalken hiesiger Gegend z. B.

*) Zeitschr. d. D. geol. Ges. Bd. 48, 1896, S. 382—400.

auf dem Plateau der „Hohen Straße“ zwischen Frankfurt und Vilbel angelegt sind, vielfach vor Augen tritt, daß nämlich die Ablagerungen, die sich aus ruppigem, knolligem Algenkalk, aus mehr oder weniger dicken Bänken splittrigen Kalkes und endlich aus mulmigem Kalk und Kalkmergel zusammensetzen, verstürzt, gestört erscheinen. Sind vor allem die Knollen von Algenkalk wenig dazu angethan, ein aus parallelen Schichten sich aufbauendes Bild zu bieten, so sind es noch andere Umstände, die die Absätze oft sehr gestört erscheinen lassen. Auf Klüften dringt das kohlensäurehaltige atmosphärische Wasser ein und löst in ihnen den Kalk allmählich auf; an den thonigen ungelösten Rückständen, an Lettenschmitzen, verschieben sich dann nach und nach die Kalke schon infolge des Substanzverlustes, gleiten an ihnen ab, wodurch auch die Letten fetzenartig nach unten geschleppt werden.

Einer Erscheinung, die ebenfalls zu Schichtstörungen, Zertrümmerungen und Verschiebungen der kalkigen Schichten führen mußte, wurde ich eben bei Begehung der beim Bau der Offenbach-Dieburger Eisenbahnlinie erfolgten Einschnitte in die dortigen untermiocänen Kalkschichten ansichtig.

Schon bei der Aushebung des Nordbassins im Norden Frankfurts 1885/86 beobachtete ich eine Erscheinung, die sich dann auch im Profil der Offenbach-Dieburger Bahn zeigte, aber auch dank dem wesentlich größeren Anschnitt mit Sicherheit aufklärte. In der Baugrube des Nordbassins sah man nämlich rotbraune Sande, die nur diluvial sein konnten, in kleineren Partien im kalkig-lettigen Tertiär eingeschlossen, allerdings recht nahe der Oberfläche, doch scheinbar ohne sichtbaren Zusammenhang nach oben. Sie mußten aus der diluvialen Flußterrasse (Hochterrasse mit *Elefas antiquus*), die ehedem den Norden Frankfurts bedeckte und z. T. noch bedeckt, eingeschwemmt worden sein,*) eingeschwemmt in freie Hohlräume, die also schon im Tertiär existiert haben, ehe die Aufschüttung der fluviatilen Mainsande und -gerölle stattfand.

---

*) Zwischen die Tertiärschichten in der Baugrube des Wasserreservoirs südlich von der Friedberger Warte war von oben nach unten eine keilförmige, mit Diluvialsand erfüllte Scholle eingeschaltet (Abhandl. d. preuß. geol. Landesanstalt IX. Heft 4, S. 47—49, Fig. 3 u. 4).

Wie gesagt, in den Einschnitten der Offenbach-Dieburger Bahn zeigte sich diese Erscheinung deutlicher. Nicht unbeträchtliche sackartige Hohlräume in den untermiocänen Schichten waren hier mit weißem und rotbraunem Sand erfüllt. Über den diese Sande überlagernden, zerdrückten, verschobenen, z. T. dünnplattigen Kalkstücken liegt hier noch die diluviale Schotterablagerung, aus der allein die Sande der sackartigen Hohlräume, denen übrigens keine Gerölle beigemischt sind, stammen können (Fig. 2).

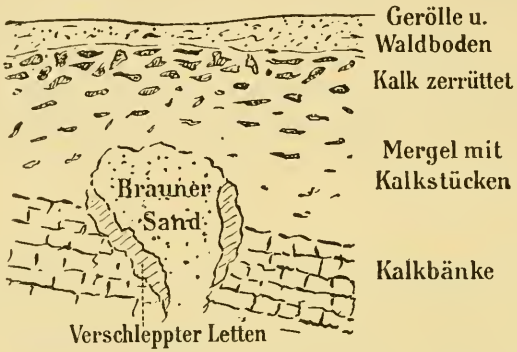



Fig. 2.

Wir haben also hier eine Höhlenbildung im jungen Kalkgebirg, eine Karstbildung en miniature, vor uns. Die Jahrtausende lang leere Höhle ist nun mit einem geologisch viel jüngeren Gebilde ausgefüllt.

Daß das Schichtgebilde, das die relativ dünne Decke der Höhle bildete, der dünnbänkige Kalk, zerrüttet, verschoben wurde, kann, da er nun der Unterlage beraubt war, nicht Wunder nehmen.

Nahe jenen Einschnitten beobachtete Herr Zinndorf auch die Kluft oder den Kanal, durch welchen der nun von Sand erfüllte Hohlraum nach oben in Verbindung stand, natürlich auch sanderfüllt.

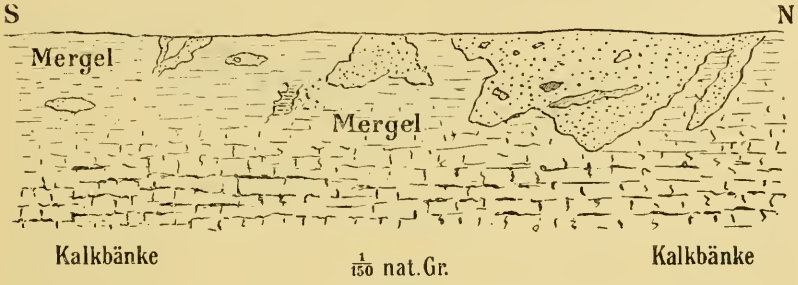
Ende vorigen Jahres (1899) wurde eine umfangreiche und auch ziemlich tiefe Ausgrabung gegenüber der Sachsenhäuser Warte (abs. Höhe 150 m), links der Darmstädter Landstraße begonnen, die ich jedoch, durch Krankheit abgehalten, erst vom März d. J. durch häufige Besuche in ihrem Fortschreiten verfolgt habe. Das Wasserbassin, für das durch diese Ausgrabung Raum geschaffen wurde, soll die aus dem Frankfurter Unter-

wald emporgehobenen Grundwassermassen aufnehmen und zwar im Betrage von 30 000 cbm. Ostwestlich ist die Baugrube 60 m breit, nordsüdlich 160 m lang. Die Sohle der Baugrube hat also ungefähr einen Inhalt von 100 000 qm. Die Ausgrabung hat bis zu einer Tiefe von durchschnittlich 5,2 m unter der Oberfläche stattgefunden.

Abgesehen von 0,5 m Mutterboden reichte das untermiocäne Kalkgebirge bis an die Oberfläche; hier fehlt also das Diluvium, das überhaupt auf der Höhe des Sachsenhäuser Berges nur dünn aufgestreut ist.

Die Sohle der Baugrube hat eine absolute Höhe von 143 m.

Die hier ausgehobenen Tertiärabsätze bestehen aus lockerem Kalkmergel, dem in unregelmäßiger Verteilung Bänke dichten




Ein Stück des Profilbildes auf der Westseite der Baugrube.

Fig. 3.

Kalkes und Knollen Algenkalk von z. T. beträchtlicher Größe reichlich eingebettet sind und erscheinen daher z. T. sehr unregelmäßig gelagert.

Die Wände der Baugrube boten einen ähnlichen Anblick wie der Eisenbahneinschnitt der Offenbach-Dieburger Bahn. Die Sand gefüllten Hohlräume, unter zerrüttetem Tertiärkalk gelegen, sind von verschiedener Gestalt und Größe; unter ihnen herrschen die längsgestreckten, mehr niederen Hohlräume vor. Vielfach konnte man den kontinuierlichen Zusammenhang mit der Oberfläche verfolgen (Fig. 3).

Außer den mehr längs gestreckten, unregelmäßigen, mit Sand gefüllten Hohlräumen sah man, z. B. an der Südwand, zwei einander ganz nahe liegende, von trichterförmiger Gestalt dem Tertiär eingeschaltet und nur von wenigen Centimeter mächtigen,

zerstückelten Kalkes bedeckt (Fig. 4). Der eine Sandkeil hatte eine Breite von 2 m und eine Tiefe von 1 m unter der Oberfläche.

Einen unregelmäßig umgrenzten Hohlraum, wie solche, 1—2 m unter der Oberfläche mit Sand gefüllt, eben beschrieben wurden, beobachtete ich an der Südwand der Baugrube, aber leer, frei sowohl von Sand, als von tertiärem Schutt, in einer Tiefe von ca. 4,5 m unter der Oberfläche. Schmale Spalten setzten sich von ihm nach innen (Süden) horizontal und schief aufwärts ins Gestein fort. Diese Klüfte sind also verstopft, sonst wäre die kleine Höhle wohl auch noch in dieser Tiefe mit Sand gefüllt worden.

Die Existenz eines sowohl über dem Tertiär von Bieber, als auch über dem zwischen Bieber und Taunus gelegenen

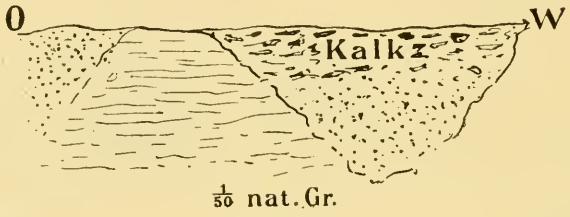



Fig. 4.

Wasserreservoir von Sachsenhausen ruhenden Gletschers ist nach alledem mehr wie zweifelhaft — aber abgesehen von alledem bedenke man, daß der Taunus von diesen ca. 20 km bezüglich ca. 17 km entfernt ist, daß er nur eine Maximalhöhe (Feldberg) von 188 m hat, über jene Örtlichkeiten aber nur ca. 730 m sich erhebt. Und doch werden ihm bedeutende Schichtstörungen zugemutet, obwohl sein Gefälle höchstens $0^0,15'$ betragen würde, wenn das Gebirge ganz von Eis bedeckt gewesen wäre.

Nicht weniger ist ein solcher Gletscher zur Zeit der Aufschüttung der Mosbacher Sande, der sog. Hochterrasse, hier ausgeschlossen, zu einer Zeit, da bei Mosbach u. a. das *Hippopotamus* lebte. Die palaeontologische Basis für die Annahme eines Taunusgletschers — (Lepsius, Geologie von Deutschland I p. 652—654), von welcher Herr Dr. Klemm spricht, ist auch darum hinfällig, weil *Arctomys marmotta* L. nicht zur Fauna der Mosbacher Sande gehört, sondern aus den diese überlagernden

sandigen Lößschichten*) stammt; zudem ist außer *Cervus euryceros* und *Bos primigenius* auch *Cervus tarandus* in den früheren Listen der Mosbacher Sand-Fauna zu streichen (Abhandl. d. preuß. geol. Landesanstalt Bd. IX Heft 4 p. 259 u. 260, 1892); endlich sind *Alces latifrons* so wenig wie *Cervus euryceros,* auf den C. Koch die Reste von *Alces latifrons* bezogen hatte, und ebensowenig *Cervus tarandus* Waldtiere.

Gewölbartige Hohlräume.

Hohlräume ganz anderer Art, resp. die Scheitel derselben, kamen beim Ausgraben von einer Tiefe von 2,5—3 m an zum Vorschein — Hohlräume wie sie überhaupt und speziell in demselben geologischen Gebilde der reichlich aus Algenkalkstücken bestehenden, untermiocänen Kalkablagerungen des Mainzer Tertiärbeckens noch nie beobachtet wurden, obwohl gerade in diesen Kalkschichten zahlreiche Steinbrüche, besonders mit dem Zwecke, gebrannten Kalk herzustellen, angelegt und in Betrieb sind.

In der Abbildung (Taf. VIII, Fig. 1) sehen wir, daß nach Abtragung des lockeren Kalkmergels und der ihm eingebetteten Algenkalkknollen ein Gebilde zum Vorschein kam, das einer recht großen, ungefähr kugeligen resp. halbkugeligen Kalkkonkretion glich; es war in einer Höhe von 1,5 m und einer unteren Breite von 2,2 m freigelegt. An einer Stelle angebrochen, zeigte es sich, daß dieser kuppelförmige Kalkklotz im Innern hohl war.

Nach Abtragung der westlichen Hälfte eines solchen, der, ebenfalls nahe der Ostwand der Baugrube gelegen, nur etwa 40—50 m von dem vorhin beschriebenen, nahe der südöstlichen Ecke der Baugrube gelegenen entfernt war, haben wir eine nischenförmige Höhle (Taf. VIII, Fig. 2) vor uns, die also nach Westen zu geöffnet ist; ursprünglich war sie mehr als zur Hälfte mit mergeligem Schutt gefüllt. Die Wand dieser Höhle bestand zumeist aus dichtem Kalkstein, dessen Schichtfugen jedoch glauben machen konnten, sie seien durch den Bruch einer dicken Gewölbedecke entstanden, die also eher Flächen glichen, in welchen Gewölbesteine aneinander gelegt werden. Die Dicke der Wand ist nicht allenthalben gleich, sondern schwankt zwischen 0,4 und

*) *Arctomys* findet sich bekanntlich auch im Sandlöß von Eppelsheim im südlichen Rheinhessen. Unsere Sammlung besitzt reichliche Arctomysreste von Mosbach und Eppelsheim.



MARINE BIOLOGICAL LA WOODS HOLE LIBRARY

0,65 m. Bei einer inneren Breite des glockenförmigen Gebildes von 1,4 m besaß die Höhle eine innere Höhe von 1,5 m. Zur Zeit der photographischen Aufnahme erschien die Sohle der Nische ziemlich eben. Die Innenwand war von einem rotbraunen Lehm überkleidet.

Zwischen den eben beschriebenen, nahe der Ostwand der Baugrube gelegenen zwei Höhlen und zwar in derselben N-S-Linie wurde ein drittes, mit den ersteren in Gestalt und auch in den Maßverhältnissen ziemlich übereinstimmendes Gewölbe (Taf. IX Fig. 1) freigelegt. In der Abbildung sehen wir auch hier die westliche Hälfte des Gewölbes abgebrochen. Die Wandung der Höhle hatte oben eine Dicke von 0,5 m und an den Seiten eine solche von 0,4 m; die Tiefe von vorne nach hinten betrug 1,8 m (O-W). Die Breite (N-S) im Lichten war 1,1 m, die innere Höhe 1,5 m. Hier konnte ich mich an dem Bruch der Gewölbewandung völlig überzeugen, daß die Kalk- und Mergelschichten, die die Wandung der Höhle bildeten, durchgehenden Schichten angehörten; zu solcher Beobachtung bot sich noch mehrfach an den Anbrüchen anderer Gewölbe Gelegenheit.

In diesem dritten Hohlraum war die Innenwand, wenigstens zur Zeit als ich sie untersuchte, nicht glatt und von Lehm überkleidet, wie dies in der zweiten, oben beschriebenen Höhle der Fall war; sie war vielmehr uneben, wie es aus der unregelmäßigen Gestalt kleinerer Algenkalkknollen, aus denen sie bestand, hervorgeht. Es schien, wie wenn dieser Hohlraum sich nach unten zu einem kugeligen verengen, schließen wollte.

Auf derselben N-SLinie, auf der diese drei Höhlen lagen, kam weiter nordwärts noch eine vierte zum Vorschein, doch erst als die Ausgrabung bis zu einer Tiefe von 4 m vorgeschritten war. Der Scheitel dieser Kuppel lag also noch tiefer als der der drei anderen, in derselben N-SLinie gelegenen; sie wurde, da die Ausgrabung nur bis ca. 5,2 m Tiefe stattfand, äußerlich nicht völlig freigelegt.

Kalkstöcke. Als ich die Baugrube zum erstenmale besuchte, war ein ähnliches, jedoch umfangreicheres Gewölbe, das mehr in der Mitte der Baugrube gelegen und von Herrn von Reinach noch als Gewölbe beobachtet worden war, abgetragen. In ihm zeigten sich die Innenwände vielfach von krystallinem Kalksinter dünn überzogen. Beim weiteren Ausräumen des lockeren, von

der festen Kalkwand umgebenen Mergelschuttes bot sich eine neue, höchst merkwürdige Erscheinung. Ein Kalkstock, nach oben auch kuppelförmig gestaltet, wurde hierbei freigelegt. Exzentrisch erhob sich der Kalkstock in einer Höhe von 1,5 m von der aus fester Kalkbank bestehenden Sohle des Gewölbes, denn auf der einen Seite war seine Basis von der Innenwand des Gewölbes nur 0,4 m, auf der andern fast 1,0 m entfernt. Ein ringförmiger, freier Raum von ungleicher Breite, ursprünglich mit lockerem Mergelschutt erfüllt, umgab nun diesen Kalkstock, der selbst an seiner Basis eine Dicke von 2,0 m in N-S-Richtung, von 1,4 in O-W-Richtung hatte. Diese Verhältnisse habe ich im Grundriß in Figur 5 dargestellt. Der Kalkstock bestand aus dichtem, im Bruch splitterigem Kalkstein.

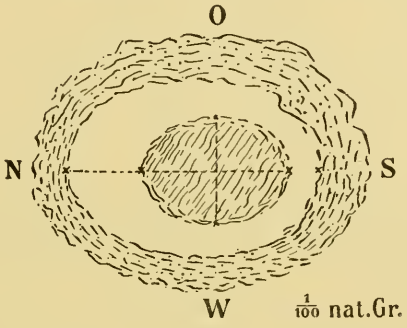



Fig. 5.

Es hat demnach durch die kohlensäurehaltigen Wasser keine völlige Lösung des von Gewölbewandung und Gewölbebasis umschlossenen Gesteines stattgefunden. Der festere, dichtere Kalkstein des Kalkstockes hat gewiß eine geringere Löslichkeit als die zerstreuten, löcherigen Algenkalkknollen; auch die das Gewölbe zum Teil erfüllenden mergeligen Schuttmassen werden Lösungs-Rückstände sein, in denen nun der Thongehalt ein reicherer ist; manche Teile des Schuttes mögen, von der Decke abgelöst, heruntergefallen sein.

Dieselben Verhältnisse, wie ich sie eben von dem mehr in der Mitte der Baugrube gelegenen Hohlraum beschrieben habe, boten sich dann auch bei tiefergehendem Ausräumen des zweiten (Taf. VIII Fig. 2) und dritten (Taf. IX Fig. 1), oben beschriebenen Gewölbes dar; man stieß auf eine feste

Sohle und aus ihr erhob sich auch ein ungefähr glockenförmiger Kalkstock. Von den größeren Gewölben konnte ich nur an einem sicher feststellen, daß es keinen Kalkstock enthielt. In der nahezu 100000 qm einnehmenden Baugrube habe ich mehr als 30 solcher oder ähnlicher Hohlräume gezählt, die sich abgesehen von ihrer Größe und Höhenlage noch darin unterschieden, daß die größeren — wenigstens soweit ich beobachtete — einen Kalkstock enthielten, auch mehrfach eine weniger gewölbte, also mehr flache Gewölbedecke besaßen, als dies bei den hier abgebildeten typischen der Fall war. Der Grundriß der Hohlräume war meist ein ungefähr kreisrunder. Besonders die kleineren, resp. weniger umfangreichen Hohlräume zeigten sich nach Abtragung der Kuppe rein cylinderförmig. Noch muß hervorgehoben werden, daß sich weder eine Verbindung der Hohlräume untereinander, also etwa durch Klüfte oder Kanäle, noch eine solche nach oben nachweisen ließ, während die höherliegenden Hohlräume schon durch ihre Füllung mit Sand eine solche zu erkennen gaben. Wie erwähnt, lagen die beobachteten, gewölbeartigen Hohlräume in verschiedener Tiefe; auch noch im Niveau der Baugrubensohle wurden Decken solcher Höhlen durchstoßen. Es braucht kaum hervorgehoben zu werden, daß diese Hohlräume für die Herstellung einer Wasser sicher abschließenden Sohle eine rechte Kalamität waren. Durch Klopfen wurde ermittelt, ob unter der ursprünglich geplanten Baugrubensohle, die mit einer 0,5 m dicken Betonschicht bedeckt werden sollte, sich Hohlräume befinden. Wo solche sich fanden, wurde die Decke eingeschlagen und abgetragen, um vorerst diese Hohlräume mit Beton anzufüllen.

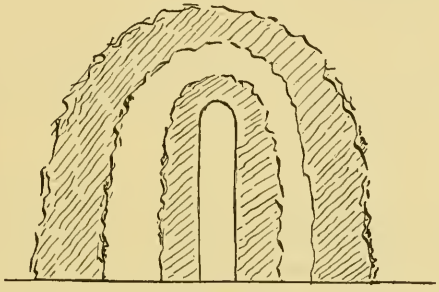
Daß die Gewölbewandung aus Schichten dichten Kalksteins und lockeren Kalkmergels besteht, also eine deutliche durchgehende Schichtung zeigt, soweit die Algenkalkknollen den Überblick einer solchen nicht störten, konnte ich außer beim dritten, oben beschriebenen Gewölbe, wie schon erwähnt, noch mehrfach beobachten.

Außer den vier oben besprochenen, in einer Linie liegenden Gewölben und drei kleineren, die jenen ganz nahe auch in einer N-S-Linie lagen, konnte ich keine mehr finden, die in einer gesetzmäßigen Anordnung zu einander sich befanden. Unregelmäßig waren sie in der Baugrube verteilt, an manchen Stellen sehr

gehäuft, während andere Stellen in größerem Umkreis frei von Hohlräumen waren.

Ich habe nun noch über eine weitere auffällige Erscheinung in einem Teil der eben behandelten Hohlräume zu berichten.

Beim Abtragen der über die Basis der Gewölbe sich frei erhebenden, kuppelartig gerundeten Kalkstöcke erwiesen sich diese nicht in allen Fällen als massiv aus dichtem Kalkstein bestehend, sondern mehrfach auch von einem Hohlraum durchzogen. Diese Beobachtung wurde schon an dem Kalkstock gemacht, der in dem zuerst beobachteten Gewölbe freigelegt worden war. Zunächst diesem Gewölbe lag ein ganz ähnliches, mit einem inneren Durchmesser von 3 m (Fig. 6). Der auch hier



$\frac{1}{100}$ nat. Gr.

Fig. 6.

nicht central*) gelegene Kalkstock von 2,4 m Höhe und 1,5 m Dicke zeigte sich nach dem Abtragen seiner Kuppe von einem ungefähr cylindrischen Hohlraum von oben nach unten durchzogen, dessen Durchmesser 0,5 m maß. Aus einem anderen cylindrischen Loch, von dem die Gewölbedecke zur Zeit meines Besuches schon abgetragen war, ragte, von der Wandung durch eine 0,5 m breite Rinne getrennt, ein bis zu seiner Kuppe cylindrisch gestalteter, 2,5 m dicker Kalkstock in einer Höhe von ca. 1,6 m über die Sohle hervor; auch dieser hatte einen cylinderförmigen Hohlraum und zwar von 0,9 m Durchmesser.

Wenn nun bisher in unserer Gegend die lösende Wirkung des durch die Klüfte des Kalkgebirges eindringenden Wassers auf den tertiären Kalk sich nur durch die in den Klüften an-

*) Der den Kalkstock umgebende ringförmige freie Raum war auf der Nordseite 0,8 m, auf der Südseite nur 0,4 m breit.

gesammelten thonigen Rückstände und die damit zusammenhängenden Schichtstörungen zu erkennen gab, so darf man mit Recht fragen, welche besonderen Umstände es waren, daß gerade der Tertiärzug Sachsenhausen—Bieber in so großem Maße mit Hohlräumen durchsetzt wurde, wie es besonders in dem doch immerhin beschränkten Gebiete der Baugrube des neuen Wasserreservoirs zur Erscheinung kam.

Daß eine östliche Rheinspalte bis nach Frankfurt und auch noch darüber hinaus sich fortsetzt, habe ich (Nassauische Jahrb. Bd. 39, S. 68) festgestellt und zwar durch den Nachweis, daß zwischen Lerchesberg bei Sachsenhausen und dem Frankfurter Unterwald, also bei der Station Louisa, untermiocäne Schichten und Pliocänabsätze aneinanderstoßen, nur getrennt durch einen die Rheinspalte erfüllenden Basaltgang; auch habe ich (Abhandl. d. geol. Landesanstalt, IX, Heft 4 Fig. 24) diese von Basalt erfüllte Spalte im westlichen Teil von Neu-Ysenburg gefunden und örtlich genau fixieren können.

Westlich von dieser Rheinspalte dehnen sich die Oberpliocänsedimente, die in einem Süßwassersee zum Absatze kamen, in bedeutender Mächtigkeit, die Senke westlich von Niederrad über Höchst bis Raunheim und Flörsheim erfüllend, aus. Wo hier eine umfangreichere Ausgrabung, die das Pliocän erreicht hat, gemacht wurde, also am Roten Hamm bei Niederrad (Klärbecken), bei Nied oberhalb Höchst a. M. und bei Raunheim gegenüber Flörsheim, kamen Anhäufungen von Pflanzenresten in ziemlichem Betrage zum Vorscheine. Das letztere gilt auch von der Landschaft im Osten zwischen Steinheim und Seligenstadt.

Der Umstand, daß auf dem Tertiär zwischen Louisa und Steinheim keine oberpliocänen Sedimente die älteren Tertiärschichten bedecken, resp. sich zwischen sie und die fluviatilen Diluvialsande und -schotter einschieben, macht es sehr wahrscheinlich, daß diese Gegend nach der Untermiocänzeit bis zum Eintritt der Diluvialzeit trocken lag. Daß aber östlich wie westlich Stämme, Früchte und Blätter in den oberpliocänen Absätzen liegen, legt die Vermutung nahe, daß jenes Gebiet zwischen Louisa und Steinheim, in dem zumeist das Tertiär mit dem Untermiocänkalk zu Tage ausging, in der jüngsten Tertiärzeit von einem zusammenhängenden Wald, wie mehr oder weniger auch heute, bedeckt war.

Daß übrigens auch zwischen damals und jetzt, also zur Diluvialzeit mit Ausnahme der Zeit, da diese Landschaft vom diluvialen Main überflutet war, ein weiter Waldkomplex sich über diese Landschaft ausgebreitet hat, hat sich mir auch daraus ergeben, daß die hier abgesetzte Hochterrasse gänzlich fossillos ist, gänzlich aller kalkigen Sedimente des oberen Mainlaufes (Muschelkalk, Jurakalk, Tertiärkalk) ermangelt, während doch anderwärts gerade im Untermaingebiet diese Hochterrasse an kalkigen Tierresten wie kalkigen Flußgeschieben reich ist.

Die atmosphärischen Wasser, denen sich durch die Vermoderung des Laubfalles etc. ständig und reichlich Kohlensäure beimischte, vermochten, auf den das Kalkgebirg allenthalben durchsetzenden Klüften in die Tiefe dringend, den kohlensauren Kalk aufzulösen und so bei längerer Dauer der lösenden Wirkung Hohlräume zu erzeugen, die, mehr oder weniger groß, in geringer Tiefe gelegen, sich mit den zur Diluvialzeit über die Oberfläche transportierten Mainsanden füllten, während die tiefer gelegenen leer blieben, resp. nur die Lösungsrückstände enthalten. In späterer Zeit mag infiltrierter kohlensaurer Kalk es gewesen sein, der die Wandungen der Hohlräume so gefestigt hat, daß sie sich nun nach außen in der oben beschriebenen Gestalt von dem umgebenden Gestein abheben, wobei auch der Abschluss des Hohlraumes erfolgt sein mag.

---

## IV. Schichtenfolge nahe der Friedberger Warte in Frankfurt a. M.

Unter den von uns angekauften Suiten, die, von Herrn Dr. O. Volger gesammelt, aus der Umgegend von Frankfurt stammen, ist diejenige, welche bei Herstellung eines Brunnens hinter der Friedberger Warte gewonnen wurde, von wissenschaftlichem Interesse insofern, als sie uns über die Schichtenfolge daselbst genauer orientiert, als es bisher der Fall war. Dieser Suite ist ein von Dr. Volger geschriebener Bericht beigegeben, der zwar von Lepisma stark mitgenommen ist. Ich lasse denselben hier wörtlich folgen, um schließlich noch einige Bemerkungen, welche sich auf die Gesteinsproben aus dem betr. Brunnenschacht beziehen, beizufügen.

„Brunnen bei der Backsteinbrennerei hart außerhalb der kurhessischen Grenze hinter der Friedberger Warte ostwärts von der Straße (die alte Backsteinbrennerei lag westlich) — gegraben im April 1859.

Unter dem Lehm folgen zunächst

gelbe Mergel mit sehr mürbem Mergelkalk, dann

Letten und Lettenschiefer, alles gelb und braun mit vielem Gypse in Adern und einzelnen Rosen.

Dann stellte sich grauschwarze Farbe ein, und es erschien ein Wechsel von Mergelschiefer und Letten in sehr mannigfaltigen Abänderungen mit ganzen Lagen von *Cypris,* erfüllt von Litorinellen und lagenweise auch von Cerithien.

Schon in geringer Tiefe fanden sich Cerithien, besonders *margaritaceum*, seltener *plicatum*. Tiefer kam letzteres desto häufiger.

Ebenso regellos kamen auch die Reste der verschiedenen Fische vor.

Die Brunnengräber waren dieselben, welche den Brunnen am letzten Hause neben dem Ausgang zum Wartenwege*) in Bornheim im Jahre 1858 gemacht hatten (Vergl. meine Sammlung von dort) und waren einstimmig in der vollkommenen Vergleichbarkeit der Schichten an beiden Punkten, so daß sie auch hier ungeduldig hofften, die dort in 60′ Tiefe angtroffenen Wassersteine (Septarien) endlich zu finden. Ich sammelte da zuerst am 12. April, wo der Brunnen schon 60′ Tiefe hatte, aber alle Lagen in der Halde noch ungestört zu beobachten waren. Am 26. April, gerade in der Stunde, wo Östreichs letzte Entwaffnungsforderung in Turin ablief, und somit der Krieg begann, dessen Ende nicht abzusehen ist, von welchem ich aber, wie es auch kommen möge, eine Auferstehung des deutschen Volkes hoffe — sammelte ich mit meiner fast 6jährigen Agnes dort wiederum. Die Tiefe betrug nunmehr 71′, aber noch waren weder Wassersteine noch Wasser gefunden.

27. April 1859. G. H. O. Volger, Dr.

Eschersheimer Landstraße
Nro. 42, II. Stock
(beletage).

*) Die Gesteinsproben von da fanden sich nicht in dem Volger'schen Nachlaß. Aus der Burgstraße kenne ich dagegen eine von denselben Fossilien *Cerithium margaritaceum conicum* etc. erfüllte Schichte (Abh. d. geol.

Brunnen hinter der Friedberger Warte.

Bei 112′ Tiefe hörte der Letten auf und trat wieder gelber Litorinellenkalk mit Algenmarmorierung, *Helix*, *Cyrena faujasi*, selten *Cerithium* (klein), *Natica* etc. auf —125′.

Mitte Juli.

Bei 140′ fand sich Wasser, welches aber gar nicht stieg, sondern nur seinen Höhenstand füllte, sowie die Felsmassen weggenommen wurden. Mit Schöpffässern war es aber nicht zu erniedrigen. Die Arbeit mußte daher vorläufig eingestellt werden. Der letzte Fels war noch immer derselbe Algenkalk, aber im Bereiche des Wassers sehr ausgezehrt, faserig-röhrig. Sehr massig. Ein Block von Ellenlänge und 1½′ Dicke ward zum Schluß gefördert.

Letzte Woche d. Juli. 30. Juli 1859. V.

NB! Am 31. Juli war ich mit meinen Zuhörern bei dem Brunnen. Es wurden in dem Lettenhaufen, als derselbe tief aufgegraben ward, um zu den oberen Lagen zu gelangen, die Cerithien, meist *plicatum*, nur selten *margaritaceum*, massenhaft gefunden, dazu *Lebias meyeri* und die größeren Fische, auch ein Otolith mit der Wurmfurche. In den tieferen Letten war von Cerithien keine Spur mehr, aber im Kalk waren sie wieder einzeln vorhanden.

1. August 1859. V.

Der Zuhörer Loretz fand ein Kätzchen von (?) *Alnus* oder *Betula*. Treffliche *Lebias* der Zuhörer Böttger und Gerlach.“

Über einen Teil des bei obiger Brunnengrabung durchteuften tertiären Schichtenkomplexes hat O. Boettger in seiner Dissertationsarbeit — Beiträge z. paläontologischen und geologischen Kenntnis der Tertiärformation in Hessen, Offenbach a. M. 1869, S. 29 — berichtet; er schreibt:

„Weiter gehören zu den Corbiculaschichten, die unter echtem, in Steinbrüchen aufgeschlossenem Litorinellenkalk und Thon mit *Paludina pachystoma* liegenden mächtigen, z. T. schieferigen Thonlager, welche bei einer tiefen Brunnengrabung in

preuß. L.-A. IX 4, S. 206); hier habe ich überhaupt die Örtlichkeiten aufgeführt, an denen die durch dieselben Fossilien charakterisierten Schichten sich fanden. Kinkelin.

der Ziegelei bei der Friedberger Warte schöne Reste von Percoiden und *Cottus* und *Gobio*-Arten geliefert haben. Es fanden sich daselbst abgesehen von diesen und Abdrücken von Blättern und Blütenkätzchen noch in ca. 40' Tiefe:

*Cypris* sp. 1 mm groß, häufig.

*Cerithium margaritaceum* Broc. sp. var. *conica* m. nicht selten.

*Cer. plicatum* Brug. var. *pustulata* Sandb., häufig mit vollständig erhaltenem Mundsaume.

*Quinqueloculina amygdalum* Sandb. in den Mündungen der Cerithien."

Ich füge dieser Liste noch die Bestimmung der ebendaselbst gesammelten Fischotolithen bei, welche wir Herrn Professor E. Koken verdanken:

*Otolithus (Gobius) Francofurtanus* Kok. Originale (Z. d. deutsch. geol. Ges. 43, S. 132).

Percide, nicht näher bestimmbar.

In dem Volger'schen Material befindet sich nun noch ein Teil des Flugorganes einer Fledermaus und eine

*Unio* sp., von der wenigstens die äußere Umgrenzung deutlich ist; Unionen fanden sich auch in der lichtgrauen Mergelbank zwischen den Schichten k. und cer. der Hafenbaugrube. *)

Die im Manuskript notierte *Natica* hat sich im Volger'schen Material nicht gefunden; es ist wohl eine junge *Paludina phasianella* Boettg., die in den eben aufgeführten Schichten der Hafenbaugrube und anderen kontemporären Schichten in Frankfurt zahlreich gefunden wurde.

Nach den Angaben von Volger und Boettger, zu welchen auch noch die den Gesteinsproben beigegebenen Etiketten, die jedoch keine Tiefenangaben enthalten, kommen, gehören die Cerithien führenden Schichten, welche Dr. Volger am 12. und 26. April 1859 gesammelt hat, den oberen Lagen des im Brunnenschacht bis zum 30. Juli durchteuften, 140' mächtigen Schichtenkomplexes, also den unter Löß bis 40' Tiefe gelegenen Tertiärschichten, zu.

---

*) Senckenb. Ber. 1884/85. Taf. 1.

Bei näherer Besichtigung dieser am 12. und 26. April gesammelten Gesteinsproben wurde ich lebhaft an die tiefsten Schichten in der Hafenbaugrube erinnert. Diese, zwischen den Schichten k und „cer“ (Profiltafel I im Senckenb. Ber. 1884/85) gelegen, sind petrographisch und palaeontologisch übereinstimmend mit den oben bezeichneten Schichten hinter der Friedberger Warte — es sind die lichtgrauen, glatten Letten mit *Tympanotomus conicus* Boettg., *Potamides plicatus pustulatus* Sandb. und *Hydrobia obtusa* Sandb., wozu auch manchmal *Paludina phasionella* Boettg. sich gesellte, und dieselben, im Horizont der großen Septarien gelegenen, eigenartigen, durch weißliche und graue Lagen gebänderten, feinkalksandigen Schichten, über welche ich im Senckenb. Ber. 1884/85 p. 181, [5] und [8], 184 und 190 berichtet habe; auch die von mergeligen, oolithischen Knötchen erfüllte Schicht fehlt hier nicht. Von neuem überzeuge ich mich, welch sicher orientierender Horizont diese Schichten mit reichlichen *Cerithium plicatum pustulatum, Cerithium conicum* und *Hydrobia obtusa* sind, deren weite Verbreitung ich in Abh. d. preuß. geol. Landesanstalt IX, Heft 4, S. 205—211 besprochen habe.

Aus den Volger'schen Notizen, wie auch aus den Gesteinsproben sehen wir, daß eine von *Corbicula faujasii* erfüllte Kalkbank sich in 70'—100' Teufe, also bedeutend unter den oberen Cerithien führenden Schichten, befindet.

---

## V. *Palaeonycteris* (?) *reinachi* nov. sp.

Aus sehr begreiflichen Gründen gehören die Säugetierreste in den brackischen und lakustren tertiären Absätzen zu den selteneren Funden; je zarter und zerbrechlicher die Skeletteile sind, desto unwahrscheinlicher werden sie sich erhalten; so sind besonders Kiefer und Zähne verhältnismäßig noch häufig. Zu den größten Seltenheiten gehören die Reste von Chiropteren; auch für sie gilt, daß die Zähne und Kiefer, auch Schädelchen, so selten sie sind, doch die relativ häufigeren Fundstücke der ehemaligen Chiropterenfaunen ausmachen. Selten sind die Extremitätenknochen. Zu den größten Seltenheiten gehören zusammenhängende Teile des Skelettes. Irre ich nicht, so steht der Fund von Graf Saporta in den oligocänen Schichten von Aix im südlichen Frankreich einzig da, der in der fast

vollständigen Vorderextremität, Arm und Hand, eines Handflatterers besteht. Von *Vespertilio parisiensis* Cuv. aus dem Eocän von Paris kennt man von den Flugorganen nur den Arm.

Wenn nun auch der Fund im grauen schiefrigen Mergel im nördlichen Frankfurt hinter der Friedberger Warte, gefunden im Juli 1859 von Dr. O. Volger gelegentlich einer Brunnengrabung, sich mit dem schönen Rest von Aix*), dem *Vespertilio aquensis* Gerv., weder in der Zahl der im Zusammenhang befindlichen Längsknochen der Vorderextremität, noch auch in der Güte der Erhaltung messen kann, so verlangt doch die außerordentliche Seltenheit eine Mitteilung über dieses Fossil.

Die Knochensubstanz ist nur zum kleinsten Teil noch erhalten, sodaß sich die Teile von Arm und Hand, soweit solche erhalten sind, hauptsächlich durch den einen Abdruck zu erkennen geben, der manche Gelenksflächen nicht in ihrer Form erkennen läßt. Nichtsdestoweniger verdanken wir es der ziemlich ungestörten Lagerung des fragmentären Flugorgans, daß die Stellen, in welchen z. B. Oberarm und Unterarm aneinanderstoßen, ebenso die Artikulation zwischen Carpus und Metacarpus V. und die zwischen diesem und seinen ersten Phalangen ganz sicher festzustellen sind.

Bei der unebenen Oberfläche des von kleinen Cypris durchspickten Mergels entspricht der Abdruck nicht dem der Hälfte der Knochen; so ist die Dicke derselben zumeist nicht sicher zu ermitteln. Wie die Abbildung Taf. IX, Fig. 2, erkennen läßt, besteht der fragliche Rest aus dem Oberarm, dem Unterarm und einem Metakarpalknochen, dem zwei Fingerglieder folgen; die kleinen Karpalknochen sind, weil am Rand des Gesteinsstückes gelegen, nur z. T. erhalten; ohne Zusammenhang liegen seitlich das Brustbein, Schlüsselbein und der Hohlabdruck zweier zusammengehöriger Fingerglieder.

Humerus. Wenn auch vom proximalen Teil des Oberarms die Knochensubstanz vorhanden ist**), so ist doch gerade

*) Gervais, Zool. et Pal. française générale I p. 161, Taf. 28, Fig. 1 und Gaudry, Enchainements etc. Mammifères p. 205 u. 206, Fig. 273.

**) Bei der Präparation hat sich dieser Teil der Knochensubstanz herausgelöst. Da sich die Oberfläche und Begrenzung nun noch besser darstellt, so wurde das herausgelöste Stückchen Knochen für die Herstellung der Photographie nicht mehr eingefügt.

dieses Ende am unsichersten, da es verdrückt ist. Der Absatz der Crista, die vom Trochanter nach außen bis ungefähr ein Viertel des Humerus sich erstreckt, ist gut erkennbar. Die Stelle des distalen Endes ist im Abdruck ziemlich genau bestimmbar, die Gestalt jedoch nicht erhalten. Der Oberarm ist kaum gebogen. Infolge des verdrückten, proximalen Endes ist die Länge nicht mit Sicherheit festzustellen; sie beträgt 21—23,5 mm.

Der Unterarm, dessen Enden sicher zu erkennen sind, ist seiner Gestalt nach fast nur aus dem Hohlabdruck zu beurteilen; er ist schwach gebogen. Im distalen Teile glaube ich den Abdruck eines zweiten Knochens, der Ulna, neben dem des Radius unterscheiden zu können. Nach der Zeichnung von *Vespertilio aquensis* Gerv. in Gaudry, Enchainements etc. Fig. 273 ist die Ulna noch vollständig vorhanden, während sie bei den recenten Fledermäusen und nach Schlosser auch bei denen vom Quercy nur mehr in den oberen Partien entwickelt ist. Da die Reduktion der Ulna der recenten Fledermäuse etc. im distalen Teile beginnt, so möchte letztere wohl in dieser oberoligocänen Art noch, vorausgesetzt, daß eben jener nur auf eine Länge von 5 mm vorhandene, dem Radiusabdruck anliegende Abdruck von der Ulna herrührt, vollständig gewesen sein. Im Abdruck des Radius hebt sich, auch in der unteren Hälfte, eine feine Leiste heraus, die somit einer Längsrinne des Radius entspricht. Die Länge des Unterarms beträgt 29 mm.

Metacarpus V. Der zunächst am Gelenk gelegene proximale Teil des Metacarpus V. ist noch in Knochensubstanz erhalten. Das distale Ende dieses Mittelhandknochens ist im Abdruck durch eine quere Furche fixiert; seine Länge beträgt 24 mm. Der Knochen zeigt ungefähr dieselbe Biegung wie der Unterarm. Die Dicke des Metakarpalknochens ist, soweit man es beurteilen kann, dieselbe wie die des Unterarmes, resp. des Radius.

Phalangen des V. Fingers. In derselben Biegung wie sie der Metacarpus hat, verlaufen die Phalangen des fünften Fingers. Das distale Ende der ersten Phalange ist durch eine feine Leiste von Gesteinssubstanz, die sich zwischen die Gelenkflächen der I. und II. Phalange eingeschoben hatte, angezeigt.

Die Länge der I. Phalange beträgt 9 mm,
die Länge der II. Phalange beträgt 6 mm.

Daß der dem Abdruck der II. Phalange anliegende Hohlabdruck von der zurückgebogenen dritten Phalange wenigstens zum Teil herrührt, wäre wohl möglich; ihre Länge ist jedenfalls nicht bestimmbar; der seitliche Abdruck reicht weiter zurück, als ihre Länge betragen kann. Möglicherweise könnte dieser Abdruck von der Flughaut herrühren. Auffällig ist, daß die Breite der Phalangen fast so groß wie die des Metacarpus ist; diese verhältnissmäßig große Breite mag wohl auch, wie beim Oberarm davon herrühren, daß die Phalangen gedrückt sind.

Phalangen. Ein daneben befindlicher Hohlabdruck gehört zwei in Verbindung gestandenen äußeren Fingergliedern (II. und III.) an; ich glaube eine quere Teilung erkennen zu können. Diese Phalangen erscheinen wesentlich dünner, als die mit dem Metacarpus in Verbindung befindlichen.

Ihre Länge beträgt 6,0 mm und 4,5 mm.

Sternum. Ganz seitlich, nahe der Mitte des unteren Randes des Gesteinsstückes, ragt aus dem Gestein die Hälfte des Brustbeins hervor. Während die Crista ungefähr in der Richtung der Gesteinsfläche liegt, ist die eine Seite der Brustbeinplatte ungefähr senkrecht darauf; man sieht also die Hohlkehle zwischen Crista und linker Hälfte des Sternums.

Die Länge des Brustbeinkammes ist 4 mm,
die Breite der einen Hälfte des Brustbeines ca. 0,5 mm,
die Höhe der Crista 0,3—0,35 mm.

Clavicula. Ohne Zusammenhang mit den anderen Skeletteilen liegt links vom Unterarm das Schlüsselbein, in seiner distalen Hälfte noch als Knochen erhalten, in seiner proximalen nur als Abdruck. Als Clavicula giebt sich dieser Skeletteil vor allem durch seine schwach S-förmige Biegung zu erkennen. Der an das Brustbein sich anlegende Gelenkteil scheint scharf abgestutzt; am distalen Teile erscheint der Knochen drei- oder vierkantig, und gegen das distale Ende hin wird die Clavicula durch einen schmalen Kamm verbreitert.

Länge 15 mm, Breite 0,5 mm.

Scapula. Sehr wahrscheinlich rührt die ganz glatte, aber nicht ebene, etwas wellige, neben dem proximalen Ende des Oberarms gelegene Fläche, auf der noch einige dünne Knochenplättchen, Fragmente des Schulterblattes, liegen, von dem Abdruck des Schulterblattes her; jene Fläche stellt eine ungefähr dreieckige Fläche dar, deren Spitze unten stumpf abgerundet ist.

Ich rekapituliere die eben mitgeteilten Maße über die Länge der auf dem Mergelstücke vorhandenen Knochen:

| | | |
|---|---|---|
| Oberarm | | 21-23,5 mm |
| Unterarm | | 29 „ |
| Metacarpus V | | 24 „ |
| Phalange I | des kleinen Fingers | 6 „ |
| Phalange II | des kleinen Fingers | 4,5 „ |
| Brustbein | | 4 „ |
| Schlüsselbein | | 15 „ |

Der Oberarm ist relativ lang, der Unterarm ist ungefähr $1^1/_5$ mal so groß als der fünfte Mittelhandknochen. Es hat den Anschein, daß am Unterarm die Elle noch vollkommen erhalten ist.

Wie schon erwähnt, sind die Funde von Arm- und Handknochen von Handflatterern recht selten. An solchen besitzen wir aus den untermiocänen Schichten von Weisenau den distalen Teil eines Oberarmes, in der Gelenkspartie in zwei Stücke zerbrochen; Herm. v. Meyer hat ihm auf der Etikette den Namen *Vespertilio insignis* gegeben. Schlosser bespricht in den „Beiträgen zur Palaeontologie von Österreich-Ungarn Bd. VI“ an Fledermausknochen, die zur Vorderextremität gehören, aus dem Mainzer Becken:

*Vespertilio praecox* H. v. Meyer und zwar ein Oberarmfragment p. 75 Taf. II Fig. 55 und bemerkt, daß dieser Oberarm vollständig mit *Pseudorhinolophus* Schloss. aus den Phosphoriten des Quercy übereinstimmt; v. Zittel schreibt bei *Palaeonycteris*: „Vielleicht auch bei Weisenau *Vespertilio praecox* Meyer.“

*Vespertilio insignis* H. v. Meyer; hiervon bildet er die obere und die untere Hälfte zweier Oberarme und die proximale Partie eines Radius Taf. II Fig. 43, 44 und 54 ab.

Aus den Phosphoriten des Quercy hat Schlosser Oberarm und Radius von zwei zu *Pseudorhinolophus* Schloss. gehörigen

Arten*) und den Oberarm und Radius von *Vespertiliavus* Schloss.**) besprochen und abgebildet. Endlich hat Weithofer auch aus den Phosphoritlagern im Quercy einen völlig erhaltenen Oberarm von ? gen. *Taphozous* Geoffr. beschrieben und abgebildet***); von zwei *Vespertiliavus*-Oberarmen giebt er nur die Maße.

Das sind, wenn mir nichts entgangen ist, die wenigen bisherigen Mitteilungen über lose Knochen der Vorderextremitäten europäischer, tertiärer Fledermäuse.

Wie oben mitgeteilt, hat sich im Oligocän von Aix eine fast vollständige Vorderextremität erhalten — *Vespertilio aquensis* Gerv.†); nach dieser Abbildung zu schliessen, scheint nur der Oberarm fragmentär zu sein. Auf diese Abbildung Bezug nehmend, macht Schlosser (l. c. p. 77) darauf aufmerksam, daß die Ulna nach ihrer ganzen Länge noch erhalten gewesen zu sein scheint, und daß dieser Flügel auf keinen Fall zur Gattung *Vespertilio* gestellt werden darf.

Ich gedenke noch des Chiropterenrestes aus dem alten Tertiär von Paris††), an welchem sich vom Vorderextremitätenknochen nur Ober- und Unterarm erhalten finden. Deren Länge steht im Verhältnis 27 : 45. †††)

Da bei der Beurteilung der Frankfurter tertiären Fledermaus nur die absoluten und mehr noch die relativen Größen der Arm- und Handknochen in Frage kommen können, so bin ich nach Obigem fast nur auf den Vergleich mit recenten Chiropterengattungen angewiesen. In folgender Tabelle habe ich die absoluten Maße des Oberarms, Unterarms und Metacarpus V von Fledermäusen notiert, die eben diesen Maßen nach etwa beim Vergleiche in Frage kommen können. Die Maße von Knochen von recenten Chiropteren sind teils J. H. Blasius, „Säugetiere Deutschlands 1857“, teils G. Edw. Dobson, „Catalogue of the Chiroptera, British Museum 1878“ entnommen. Die zweite und vierte Columne giebt die Vergleiche von Oberarm und Metacarpus V zum Unterarm (Unterarm = 1) an.

---

*) l. c. p. 65—68 Taf. II, Fig. 1, 3 u. 2, 4, 8, 12.

**) l. c. p. 70—74 Taf. I, Fig. 56, 59 u. 55.

***) Wiener Sitzungsber. Bd. 96 I, Heft 5 p. 353 Taf. 12—16.

†) Gaudry, Enchainements etc. p. 206 Fig. 273.

††) Cuvier, Recherches etc. Bd. I, pl. II Fig. 1.

†††) Schlosser, l. c. p. 77.

| | Oberarm | Verhältniszahl | Unterarm | Verhältniszahl | Metacarpus V |
|---|---|---|---|---|---|
| *Vespertilio parisiensis* Cuv, eoc. . . . . | 27 mm | 0,6 | 45 mm | — | — |
| *Vespertilio aquensis* Gerv. oligoc. . . . . | — | — | 34,5 mm | 0,9 | 31 mm |
| *Pseudorhinolophus* Schloss. II. Art. oligoc. . . . | 46,5 mm | 0,63 | 74 mm | — | — |
| *Vespertiliavus* Schloss. IV. Art oligoc. . . . | 28 mm | ? 0,56 | ? 50 mm | — | — |
| *Chiroptere* aus den oberen Cerithienschichten von Frankfurt a. M., oberoligocän od. untermioc. . | 21—23,5 mm | 0,71-0,82 | 29 mm | 0,8 | 24 mm |
| *Synotus barbastellus* Blas., recent . . . . . | 10,4 ‴ | 0,6 | 17,5 ‴ | 0,87 | 15,2 ‴ |
| *Vespertilio murinus* Schreb., recent . . . . . | 16,5 ‴ | 0,6 | 27,2 ‴ | 0,9 | 24 ‴ |
| *Rhinolophus hipposideros*. Bechst., recent . . . | 10 ‴ | 0,6 | 17 ‴ | 0,7 | 12 ‴ |
| *Vesperugo discolor* Natt., recent . . . . . | 11,6 ‴ | 0,6 | 19 ‴ | 0,87 | 16,5 ‴ |
| — *nathusii* K. & Blas., recent . . . . . | 9,3 ‴ | 0,62 | 15 ‴ | 0,9 | 13,6 ‴ |
| — *pipistrellus* Schreb, recent . . . . . | 8 ‴ | 0,615 | 13 ‴ | 0,9 | 11,5 ‴ |
| *Nycteris grandis* Peters, recent . . . . . | — | — | 2,25 ″ | 0,84 | 1,9 ″ |
| *Nyctinomus aegyptiacus* Geoffr., recent . . . | — | — | 1,95 ″ | 0,93 | 1,8 ″ |
| *Megaderma lyra* Geoffr. recent . . . . . | — | — | 2,5 ″ | 0,86 | 2,15″ |
| *Brachyphylla cavernarum* Gray recent . . . . | — | — | 2,5 ″ | 0,84 | 2,1 ″ |

Daraus daß Dobson unter den Maßen, die er der Beschreibung jeder Art beigiebt, nirgends die Länge des Oberarmes notiert, ist es ersichtlich, daß sein Größenverhältnis kein generischer und kein spezifischer Charakter ist. Wenn auch die Länge des Oberarmes unseres tertiären Flatterers nicht genau bestimmbar ist, so ist sie doch sicher relativ groß. Der einzige Anhaltspunkt, das Genus, dem dieser Handflatterer am nächsten steht, oder dem er angehört, zu bestimmen, ist also nur durch das Längenverhältnis von Unterarm und Metacarpus V

gegeben. In obiger Tabelle kommen bezüglich dieses Verhältnisses dem tertiären Flatterer die beiden Nycteriden: *Nycteris* und *Megaderma* und das Genus *Brachyphylla* am nächsten.

Da Pomel aus dem Untermiocän von Langy (Allier) *Palaeonycteris robustus* aufführt und v. Zittel die Vermutung ausspricht, daß *Vespertilio praecox* v. Meyer von Weisenau, den übrigens Schlosser zu *Pseudorhinolophus* stellt, zu *Palaeonycteris* gehört, so ziehe ich bis auf weiteres das Frankfurter tertiäre Flattertier, da es ungefähr von gleichem geologischen Alter ist, allerdings mit Reserve zu *Palaeonycteris*; bei dem im Museum befindlichen Exemplar von *Nycteris thebaica* Geoffr. ist nämlich der Oberarm auffallend klein.

Herrn Albert v. Reinach, der sich um unsere Gesellschaft, wie um die Kenntnis der Geologie unserer Gegend sehr verdient gemacht hat, zu ehren, nenne ich den Handflatterer von der Friedberger Warte: *Palaeonycteris* (?) *reinachi* n. sp. Herrn Dr. Matschie, Kustos am königl. Museum der Naturkunde in Berlin, sage ich für die freundlichen Winke bei Beurteilung des betr. Fossils besten Dank, Herrn Fritz Winter aber für die vorzügliche Ausführung der Photographie, die ohne zeichnerische Beihilfe alle Details zur Darstellung gebracht hat. Zu meinem großen Bedauern ist trotzdem der Lichtdruck ungünstig ausgefallen.

## Erklärung zu Tafel VIII.

Fig. 1. Gewölbe aus der Gesteinsmasse herausgelöst, nur an einer kleinen Stelle geöffnet.

Fig. 2. Gewölbe, nach Westen geöffnet, zeigt den Durchschnitt der Gewölbewand.

Fig. 1.

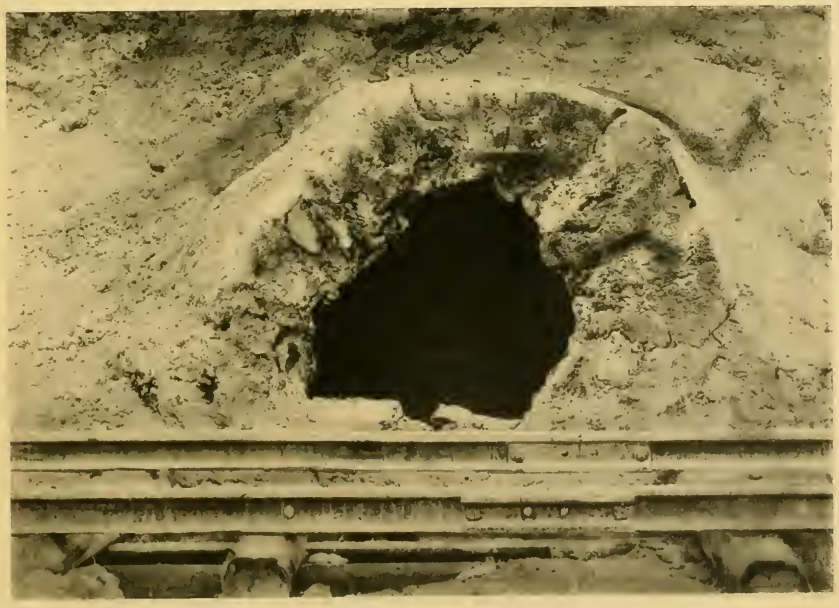


Fig. 2.

## Erklärung zu Tafel IX.

Fig. 1. Gewölbe, nach Westen geöffnet, zeigt, daß die Gewölbewand aus durchgehenden Gesteinsschichten gebildet ist.

Fig. 2. Reste einer Fledermaus in einem tertiären Mergel aus einem Brunnenschacht nahe der Friedberger Warte von Frankfurt a. M.

Sie bestehen zumeist aus Abdrücken, zum kleineren Teil aus Knochensubstanz,

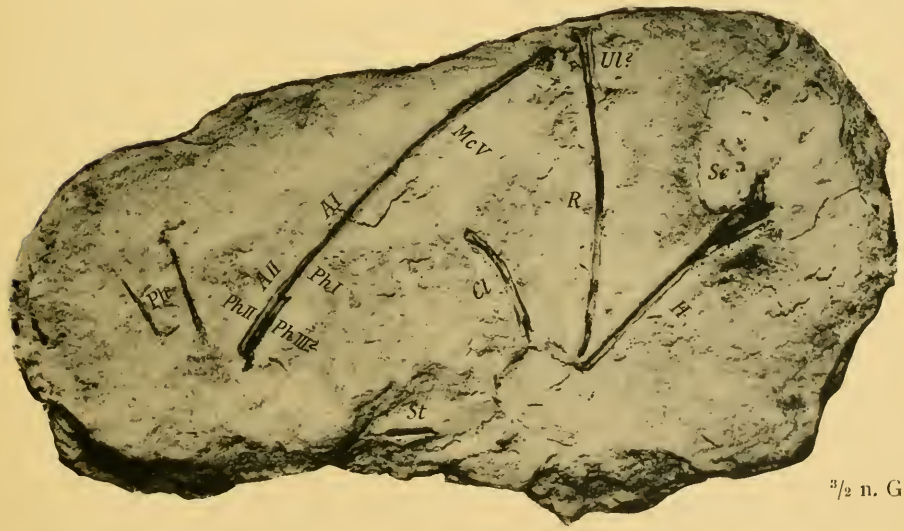
lassen im Zusammenhang erkennen:

- das stumpfe untere Ende eines Schulterblattes,
- den zugehörigen Oberarm mit deutlicher Crista,
- den Unterarm, bestehend aus Speiche und Elle (?),
- vom fünften Finger den Metacarpus und die ersten zwei Phalangen und vielleicht auch die dritte,

und sind auf dem Gesteinsstück lose zerstreut:

- das Schlüsselbein, links vom Unterarm,
- das Brustbein mit seiner Crista, nahe dem unteren Rand des Mergelstückes,
- zwei zusammenhängende Phalangen eines Fingers, links vom fünften Finger gelegen.

Fig. 1.




$^3/_2$ n. Gr.

Fig. 2.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Sc | = Scapula. | AI | = Artikulation zw. Mc u. PhI. | Cl | = Clavicula. |
| H | = Humerus. | PhI | = Erste Phalange. | St | = Sternum. |
| R | = Radius. | AII | = Artikulation zw. PhI u. PhII | Ph | = Zwei Phalangen. |
| Ul | = Ulna. | PhII | = Zweite Phalange. | | |
| Mc | = Metacarpus. | PhIII | = Dritte Phalange. | | |

# Inhalt.


| | Seite |
|---|---|
| Jahresfeier der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft am 20. Mai 1900: | |
| Bauprojekte der Gesellschaft | III |
| Jahresbericht, erstattet von A. Rörig, Kgl. Forstmeister a. D., II. Direktor | VII |
| Brief Goethes an die Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft | XXIV |
| Von Reinach-Preis-Ausschreiben | XXV |
| Verteilung der Ämter im Jahre 1900 | XXVI |
| Verzeichnis der Mitglieder: | |
| Stifter | XXVIII |
| Ewige Mitglieder | XXIX |
| Beitragende Mitglieder | XXX |
| Außerordentliche Ehrenmitglieder | XXXVII |
| Korrespondierende Ehrenmitglieder und Mitglieder | XXXVII |
| Rechte der Mitglieder | XLIII |
| Auszug aus der Bibliothek-Ordnung | XLIII |
| Geschenke und Erwerbungen: | |
| Naturalien | XLV |
| Bücher und Schriften | LXI |
| Die vorhandenen Zeitschriften | LXXXIII |
| Medaillen und sonstige Geschenke | LXXXVIII |
| Bilanz per 31. Dezember 1899 | XC |
| Übersicht der Einnahmen und Ausgaben | XCI |
| Sektionsberichte | XCII |
| Protokolle der wissenschaftlichen Sitzungen: | |
| Dr. med. Georg Kolb, † 18. September 1899 | CIV |
| Prof. Dr. H. Schenck: Über die Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Ameisen im tropischen Wald | CIV |
| Prof. Dr. L. Edinger: Das Gedächtnis der Fische | CVII |
| Ausstellung der wichtigsten Neuerwerbungen, erläutert durch die Sektionäre | CXVI |
| Prof. Dr. M. Moebius: Die Farben in der Pflanzenwelt | CXXIV |
| Prof. Dr. R. Burckhardt: Die Selachier | CXXVI |
| Karl Nolte, † 8. Januar 1900 | CXXVIII |
| Prof. Dr. H. Klaatsch: Das Problem der Abstammung des Menschen | CXXIX |
| Dr. W. Schauf: Über den Diamanten | CXXXV |


61003

Seite

Erteilung des v. Reinach-Preises für Mineralogie . . . CXXXVIII
Hofrat Dr. B. Hagen: Vorführung von Gesichtstypen ostasiatischer und melanesischer Völker in Lichtbildern . CXXXIX
Dr. A. Alzheimer: Zur Anthropologie des Verbrechers . CXLI
Bericht über die Feier des zweihundertjährigen Bestehens der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin . . . . . CXLIV
Dr. G. Greim: Altes und Neues von Erdmessung und Erdgestalt . . . . . CXLV
Geh. Med.-Rat Prof. Dr. P. Ehrlich: Cellularbiologische Betrachtungen über Immunität . . . . . CXLVII
Zum Gedächtnis an Dr. Emil Buck. Von Prof. Dr. F. Kinkelin CLI
Zum Andenken an Wilhelm Winter. (Mit Porträt.) Von Prof. Dr. H. Reichenbach . . . . . CLIX

Vorträge und Abhandlungen:

Cordierit von Nordcelebes und aus den sog. verglasten Sandsteinen Mitteldeutschlands Von Prof. Dr. H. Bücking. (Mit Tafel I und II) . . . . . 3
Beiträge zur Kenntnis der Fauna der Umgegend von Frankfurt a. M. Von Prof. Dr. F. Richters. (Mit Tafel III—VI)
I. *Cephcus occllatus* Mich. . . . . 21
II. Oribatiden-Eier . . . . . 31
III. *Ophiocamptus muscicola* nov. spec . . . . . 36
IV. *Macrobiotus ornatus* nov. spec. . . . . 40
Einiges über die Deutsche Tiefsee-Expedition. Vortrag, gehalten am 10. Februar 1900 von Fr. Winter. (Mit 4 Textfiguren) . 45
Der Moschusochse. Vortrag, gehalten am 7. April 1900 von Dr. W. Kobelt. (Mit Tafel VII und einer Textfigur) . . . . 61
Über Entwicklung und Probleme der Anthropologie. Vortrag, gehalten beim Jahresfeste am 20. Mai 1900 von Hofrat Dr. B. Hagen . . . . . 67
Die Medaillen-Sammlung der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft. Von D. F. Heynemann . . . . . 91
Beiträge zur Geologie der Umgegend von Frankfurt a. M. Von Prof. Dr. F. Kinkelin. (Mit Tafel VIII und IX und 6 Textfiguren).
I. Oberpliocänflora von Niederursel und im Untermainthal 121
II. Die fossillosen Thone der obersten Schichten der Cyrenenmergel-Schichtgruppe . . . . . 138
III. Hohlräume im untermiocänen Algenkalk des Untermaingebietes bei Offenbach und Sachsenhausen . . . . . 140
IV. Schichtenfolge nahe der Friedberger Warte in Frankfurt a. M. . . . . 151
V. *Palaeonycteris* (?) *reinachi* nov. spec. . . . . 155

MBL WHOI Library - Serials
5 WHSE 00190

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
WOODS HOLE
LIBRARY